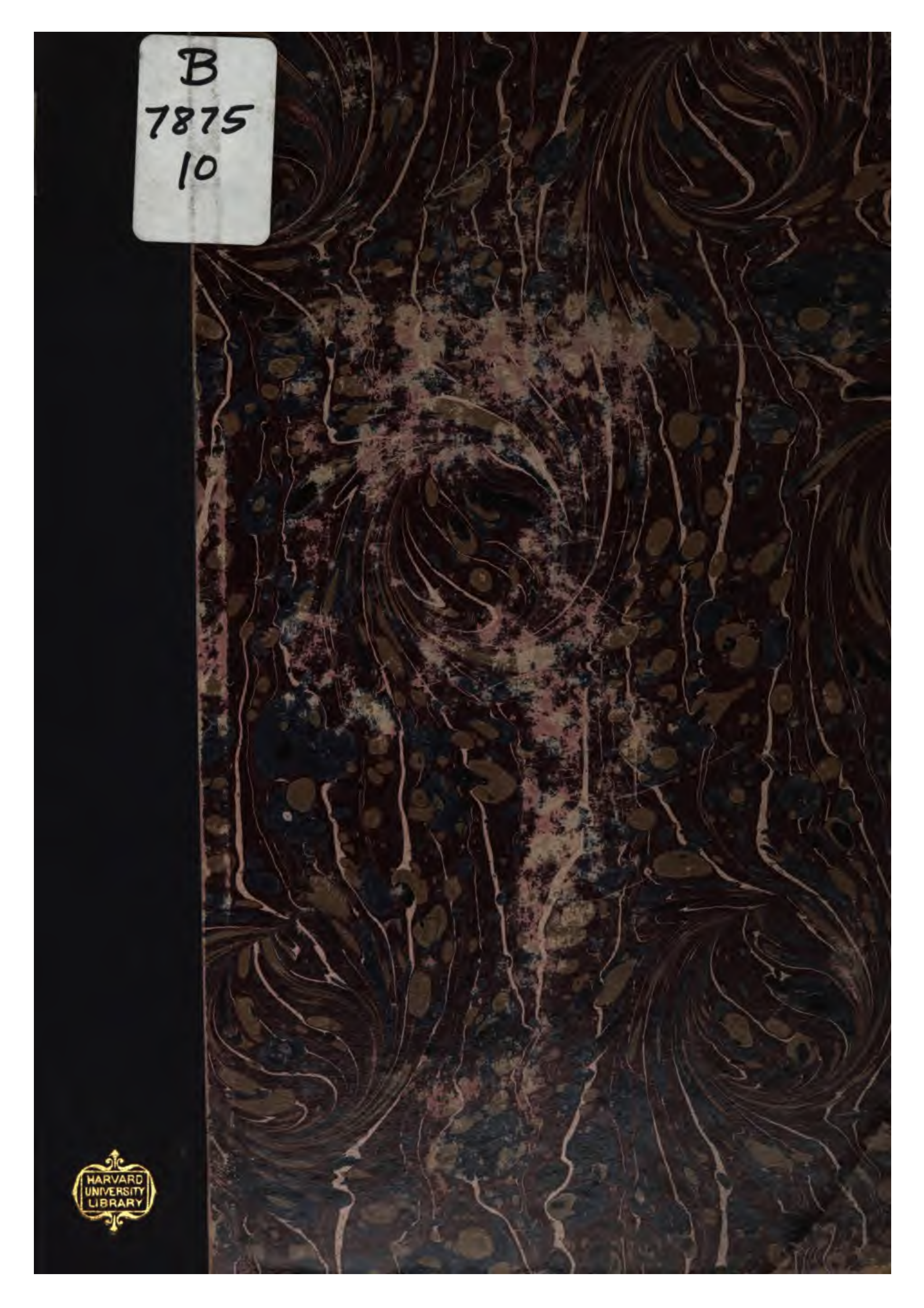

B
7875
10
HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY

Handschriften-Konservirung

Nach den Verhandlungen

der

St. Gallener Internationalen Konferenz zur Erhaltung und Ausbesserung alter Handschriften von 1898

sowie der

Dresdener Konferenz Deutscher Archivare von 1899

bearbeitet von

Dr. OTTO POSSE

Königl. Sächs. Oberregierungsrath.

Mit 4 photographischen Kupferdrucktafeln.

Dresden 1899.

VERLAG DES »APOLLO«

(photogr. Litteratur) Franz Hoffmann.



Eigenhändige Niederschriften der Klassiker des griechischen und römischen Alterthums sind uns nicht erhalten. Eine grössere Zahl derselben entstammt abschriftlich erst dem späteren Mittelalter. Leider hat uns aber die mittelalterliche Zeit mancher älteren Klassikerhandschrift dadurch beraubt, dass man einmal beschriebenes Material noch einmal zum Schreiben brauchbar machte und benützte. So beseitigte man schon in den letzten Zeiten des untergehenden Römerreiches die erste Schrift vom Papyrus oder Pergament durch Abwaschen oder Abschaben. Wir nennen, wie bekannt, solche Handschriften Palimpseste.

Bei diesem Verfahren sind jedoch Reste der ersten Schrift übrig geblieben, und zwar am besten erhalten, wenn die ältere Schrift nur abgewaschen oder leicht mit Bimstein abgerieben war. Aber in den meisten Fällen ist ohne Reagentien, Chemikalien, durch deren Anwendung man die Reste der ersten Schrift für das Auge deutlicher hervortreten lassen kann, nichts Vollkommenes zu erreichen. Solche Versuche setzen den Gebrauch metallischer Tinte voraus, würden also auf die schwachen Spuren der Russtinte auf Papyrus keinen Einfluss ausüben. Von der metallischen Tinte ist gewissermassen selbst nach der Entfernung der schwarzen Schrift ein kleiner Theil noch latent im Pergament vorhanden. Dieser kleine Rest von Eisen verbindet sich mit der angewendeten Reagenztinktur und tritt dann wieder verstärkt zu Tage.[1])

[1]) Gardthausen, Griech. Paläographie 43. – Wattenbach, Schriftwesen im Mittelalter 209.

Am frühesten wendete man Galläpfeltinktur an. Sie wirkt nur mässig, ohne aber dem Pergament zu schaden, hat jedoch die Eigenschaft, dasselbe braun zu färben. Macht man nachträglich auch noch Versuche mit anderen Tinkturen, so wird das Pergament ganz schwarz.

Als Reagentien sind im Laufe der Zeit Schwefelkalium, Schwefelammonium, Schwefelcyankalium und Blutlaugensalz verwendet worden. Auch Giobertitinktur (blausaures Eisenkali) oder eine Mischung dieser mit Galläpfeltinktur ist ein beliebtes Reagenzmittel, obgleich es das Pergament dunkelblau färbt.[1])

Wer Gelegenheit gehabt hat, zu sehen, in welch' barbarischer Weise die unersetzlichen Handschriften, wie z. B. die Gajushandschrift in Verona, die Plautushandschrift in Mailand, durch Anwendung von Reagentien zerstört worden sind, der muss es als dringend wünschenswerth erkennen, dass die chemischen Methoden durch solche verdrängt werden, welche die Handschrift selbst unbeschädigt lassen. Hierzu eignet sich in erster Linie die für die Wissenschaft zu einem unentbehrlichen Helfer gewordene Photographie.

[1]) Ich stelle hier die bisher gebrauchten Reagentien zusammen: 1. Galläpfeltinktur. Rezept bei Chassant, Paléographie des chartes S. 66: une dissolution hydroalcoolique de noix de galle, qu'on obtient en faisant macérer, pendant 3 à 4 jours, dans 4 onces d'ésprit de vin à 22 degrés six noix-galles grossièrement pulvérisées. Das älteste Mittel, bräunt das Pergament stark, wird auch heutzutage in Handschriften noch am besten angewendet, die früher schon einmal damit behandelt sind. Für die Behandlung der früher durch Galläpfeltinktur gebräunten Stellen empfiehlt Studemund: 2. Schwefelcyankalium, bestehend aus 1 Theil Schwefelcyankalium, 15 Theilen Brunnenwasser mit Hinzufügung weniger Tropfen Salzsäure. Die Lösung wird mit Pinsel aufgetragen, die Schriftzüge werden dann auf wenige Minuten röthlich hervortreten, aber bald wieder verschwinden. (Fleckeisen, Jahrb. 97. S. 546 Anm.). 3. Schwefelammonium (Liquor ammonii sulphur.). Wohl das beste, das Pergament nicht schädigende Mittel, wenn mit Vorsicht gearbeitet wird. Rezept: Schwefelammonium mit 40–50% Wasser verdünnt. Man darf Schwefelammonium nicht auf jedem Perg., auch nicht unverdünnt anwenden, die Prozedur muss rasch vor sich gehen, alle unnöthige Flüssigkeit mit gutem Löschpapier von der Fläche des Pergaments oder Papiers aufgesogen werden. Die Schrift wird nicht tiefschwarz sondern nur braun, was aber ausreicht. Man feuchtet vermittels eines Pinsels das Perg. mit reinem Wasser an, beseitigt jedoch sofort mit etwa 2 Lagen starkem Löschpapier die Feuchtigkeit, und zwar zu dem Zwecke, um das Perg. für Annahme des Schwefelammoniums empfänglich zu machen. Sodann wird ein Pinsel in das verdünnte Reagenzmittel eingetaucht und das Pergament möglichst rasch damit angefeuchtet, doch nicht so, dass die Feuchtigkeit durchdringt. Nach wenigen Sekunden färbt sich die Schrift dunkler, dann wird die Feuchtigkeit durch aufgelegtes trockenes Löschpapier (mindestens 2 Bogen) entfernt, und das Pergament hierauf in die Presse gelegt zwischen eine neue Lage trockenen Löschpapiers. Ist die Schrift nicht deutlich genug geworden, so kann das Verfahren wiederholt werden, was jedenfalls besser ist, als die Anwendung des unvermischten Mittels. Auf so behandeltes Blatt darf man keine Auflösung von Kupfer- oder Eisenvitriol bringen, sonst wird die Stelle duch die Verbindung mit Schwefel schwarz und dadurch die Schrift völlig unlesbar. Das Ammoniumverfahren ist

Letztere ist noch viel zu wenig zur Entzifferung alter Handschriften herangezogen worden. Es ist unzweifelhaft, dass sich bei verständiger systematischer Anwendung der mannigfachen Methoden durch absichtliche Ueber- und Unterexposition des Handschriftenblattes, durch Strahlenfilter, günstige Beleuchtung des Blattes und angemessene Entwickelung der photographischen Aufnahmeplatte, durch stellenweise Vergrösserung der Buchstaben bei der Aufnahme gar manches wird erreichen lassen, was allen anderen Methoden nicht gelungen ist.

So wurde es nach einem von Professor Pringsheim in Berlin im Verein mit Gradenwitz erfundenen Verfahren möglich, auf dem Bilde die spätere Schrift des Palimpsestes verschwinden und die Urkunde dem Auge in der Gestalt erscheinen zu lassen, welche sie vor der Entstehung der zweiten Schrift hatte.[1])

---

auf metallischen Tinten jedem anderen vorzuziehen, besonders der Galläpfeltinctur, die das Perg. dunkelbraun färbt und die Schrift noch unkenntlicher macht, als sie war, und ebenso dem Kupfervitriol, das es blau färbt und die Schrift nicht hervorhebt. Vergl. Mone, Lat. und griech. Messen S. 165. – Archival. Zeitschr. 2, 323 – Rhein. Mus. 21, 575. – Pertz, Archiv 5, 512. Mone a. O. giebt als Rezept an: Man leitet Schwefelwasserstoffgas so lange durch wässeriges Ammoniak (Salmiakgeist), bis die Flüssigkeit, die man dadurch erhält, in einer Auflösung von Bittersalz keinen Niederschlag bewirkt. Die Flüssigkeit wird unter Glasstöpsel aufbewahrt und an einen schattigen Ort gestellt. Da sie die Haare zerfrisst, so kann man sie nicht mit dem Pinsel auftragen, wohl aber mit einem Stäbchen, das unten mit etwas Leinwand umwickelt ist. Frisch hat das Reagens eine hellgelbe Farbe, verliert es aber an der Luft etwas Ammoniak, so wird es braungelb und wirkt besser. – Bei der Diskussion über die Reagentien wird von Prof. Hansen bemerkt, dass bei Schwefelammoniak sich nach und nach eine weisse Schwefelschicht bildet, die gar keine Buchstaben mehr in Erscheinung treten lässt. Dr. Schneider: Die weisse Haut ist Schwefel. Wenn es nöthig ist, sie zu entfernen, so könnte man den Versuch machen mit Schwefelkohlenstoff, indem man diesen vermittels Watte darauf bringt. Ich nehme natürlich an, dass die Schrift durch den Schwefelkohlenstoff nicht gelöst wird. Das müsste man aber auch erst durch Versuche in dem speziellen Falle feststellen. Ebenso bin ich überzeugt, dass man, wenn nöthig, auch die blaue Färbung (Tinktur 5) beseitigen kann, aber das muss von Fall zu Fall beurtheilt und entschieden werden, denn es werden auch die Tinkturen verschiedenartig gewesen sein. Geh. Archivrath Könnecke tritt für Verwendung des Ammoniums ein. Er behauptet, dass die weisse Haut nur durch ungeschickte Anwendung entsteht (Stenogr.). – Behandelt man, wie oben vorgeschrieben, das Blatt vorsichtig, so wird auch diese Erscheinung wegbleiben. 4. Schwefelkalium, das Niebuhr bei den Mailänder Palimpsesten anwendete (Ciceron. Orat. frag. Romae 1820 p. 11), greift das Pergament sehr an. Vgl. Gardthausen a. O. 46. Es färbt schwarz. 5. Giobertitinktur, bestehend aus 6 Theilen Wasser, 1 Theil Acidum muriaticum (Salzsäure), $^1/_8$ prussiate de potasse (Kali zooticum, gelbes Blutlaugensalz). Das Pergament dunkelt nach und nimmt allmälig eine tiefblaue Farbe an. Vgl. Ebert, zur Handschriftkunde 1, 230. Dieses Mittel wendete auch Tischendorf an. 6. Tanninlösung, Tannin in einer mässig concentrirten wässerigen Lösung, etwa 1:20, ist identisch in der Wirkung mit Galläpfeltinktur.

[1]) E. Pringshein, dem ich betr. Anwendung der Photographie manche Auskunft verdanke, der auch im Einverständniss mit Herr Gradenwitz die auf Tafel I–III in Photogravure

Wo nun aber denn doch zu chemischen Mitteln gegriffen werden muss,[1]) da erscheint es als unabweisbare Pflicht, vorher

---

wiedergegebenen Palimpsestphotographien ermöglicht hat, theilt sein Verfahren, nach genauesten mit Gradenwitz ausgeführten Versuchen in den Verhandlungen der Physikal. Gesellschaft zu Berlin 1894. Jahrg. 13 S. 58–60 mit: Es werden 2 Negative A und B hergestellt, welche geometrisch congruent, aber in der Wiedergabe der Intensitätsverhältnisse sehr verschieden sind. A zeigt die ältere Schrift möglichst schwach, die jüngere deutlich (Tafel I), B die ältere möglichst eben so stark wie die jüngere (Tafel II). Von B wird ein Diapositiv B^1 gefertigt und dies auf das Negativ A so gelegt, dass die empfindlichen Schichten sich berühren und die entsprechenden Theile beider Bilder sich decken. Wenn man die beiden aufeinandergelegten Platten in durchgehendem Lichte betrachtet, so sieht man im günstigen Falle die ältere Schrift allein, dunkel auf hellerem Grunde (Tafel III). Denn est ist:

	Grund	Aeltere Schrift	Jüngere Schrift
Negativ A	dunkel	dunkel	hell
Positiv B^1	hell	dunkel	dunkel
Also im durchgehenden Lichte	dunkel + hell	dunkel + dunkel	hell + dunkel

Ist hierbei die Dichtigkeit der Platten so getroffen, dass hell + dunkel = dunkel + hell ist, so unterscheidet sich die jüngere Schrift nicht mehr vom Grunde, und es tritt nur die ältere Schrift dunkel auf minder dunklem Grunde hervor. – Von den aufeinandergelegten Platten kann man dann ein kopirfähiges Negativ C anfertigen, welches nur die ältere Schrift aufweist. – Dieses Verfahren wurde an einem der Kgl. Bibliothek zu Berlin gehörigen Manuskripte erprobt, bei welchem die neuere Schrift intensiv schwarz war, die ältere, viel grössere und ziemlich gut erhaltene, einen gelblichen Ton zeigte. – Das Negativ A wurde auf einer Eosinsilberplatte mit Hülfe einer Gelbscheibe hergestellt, lange exponirt und ziemlich flau entwickelt. Das Negativ B auf gewöhnlicher Bromsilbergelatineplatte gut exponirt und mit starkem Bromkalizusatze hart entwickelt. Das Diapositiv B^1 wurde im Kopirrahmen ziemlich kurz exponirt und möglichst hart entwickelt. Auf diese Weise gelang es leicht, die gewünschte Intensitätsverschiedenheit beider Bilder zu erzielen. Die richtige Durchsichtigkeit des Diapositivs B^1 wurde nach mehrfachem Probiren getroffen. – Weit grössere Schwierigkeiten machte die Erfüllung der zweiten Bedingung, namentlich der geometrischen Kongruenz beider Aufnahmen. Bei dem zur Erreichung dieses Zweckes nöthigen, vollständig stabilen Apparate waren das Objekt und die Camera auf dem gleichen eisernen Stativ unverrückbar befestigt, und es wurde Sorge getragen, dass die Platte in der Kassette und diese in der Camera bei beiden korrespondirenden Aufnahmen genau die gleiche Lage hatte. Trotzdem gelang es erst dann, zwei vollkommen kongruente Bilder zu erzielen, als man die Aufnahme B durch eine farblose Glasplatte hindurch vornahm, welche genau die gleiche Dicke besass, wie die zur Aufnahme A benutzte Gelbscheibe. – Das Negativ A und das Positiv B^1 wurden mit Hülfe einer Lupe sorgsam zur genauen Deckung gebracht und in einen Rahmen festgeklemmt. Bei der Herstellung des Negativs C musste darauf geachtet werden, dass das Objekt sich in genügend grosser Entfernung vom Objektiv befand, weil die beiden übereinander liegenden Bilder nicht genau in derselben Ebene liegen und sich daher nur im senkrecht durchfallenden Lichte vollkommen decken. – Einen interessanten Beitrag, in welcher Weise die Photographie im Dienste der Wissenschaft zu wirken vermag, liefert die Abhandlung von M. Dennstedt und M. Schöpff, Einiges über Anwendung der Photographie zur Entdeckung von Urkundenfälschungen, Hamburg 1898. (Separatabdruck aus dem Jahrbuch der Hamburg. Wissenschaftl. Anstalten XV.)

[1]) Die Entscheidung, ob Reagentien angewendet werden dürfen, richtet sich wesentlich nach der Beschaffenheit des Pergaments oder Papieres. Ist dies noch stark und fest und die Schrift nur verblasst, so kann die Anwendung stattfinden. Anders stellt sich die Sache, wenn die Schrift ausgewaschen ist, d. h. wenn durch längeres Liegen in der Feuchtigkeit sich die alte Tinte aufgelöst hat, und die Schriftzüge gleichsam auseinander geflossen sind. Noch be-

durch eine möglichst gute photographische Reproduktion wenigstens Abbildungen zu retten, wenn das Original zerstört wird.

Die kurze Zeit, in welcher unter günstigen Umständen durch Anwendung von Reagentien die Schrift lesbar ist, sollte nicht zum Entziffern der Handschrift verwendet werden, vielmehr empfiehlt es sich, mit möglichst gut ausgewählten Methoden Reproduktionen der Handschrift herzustellen, welche dann später in Musse studirt und mit der Möglichkeit objektiver Kontrolle entziffert werden können.[1])

War nun schon längstens bekannt, dass gleich den mit Reagentien bearbeiteten Handschriften auch andere werthvolle Manuskripte durch schädliche Nachwirkungen der Tinte selbst in ihrer Existenz bedroht erscheinen, so muss es als eine fürsorgende That anerkannt werden, dass die päpstliche Kurie einen Mahnruf erschallen liess, in der Hoffnung, dass dieser überall gehört, dass man sich zu einem gemeinsamen Samariterwerke im Interesse der Erhaltung der ältesten Ueberlieferung unserer altklassischen Litteraturwerke zusammenfinden werde.

Diesem von P. Ehrle, dem Präfekten der Vatikanischen

---

denklicher ist es, wenn zugleich das Pergament ganz dünn und schwammig geworden ist; dann nützt alle Geschwindigkeit nichts, das flüssige Reagensmittel schlägt sofort durch, die Flüssigkeit kann nicht aufgesogen werden, und allmälig wird das Pergament samt der Schrift dunkel gefärbt. Vgl. Archival.-Zeitschr. 2, 323.

1) Um die schädlichen Einwirkungen der Säuren, welche das Pergament anfressen oder wenigstens dunkeln, zu beseitigen, kam Gardthausen (a. O. 47) auf den Gedanken, dieselben Kräfte, aber unter Ausschluss jener zerstörenden Flüssigkeiten, d. h. in Gasform wirken zu lassen. Praktische Versuche, die er in dieser Richtung auf dem Leipziger Laboratorium vornehmen liess, zeigten, dass die Methode wirksam, wenn auch nicht für alle Fälle anwendbar und ausreichend kräftig ist. Man nimmt drei gleiche der Grösse des Pergaments entsprechende Gläser mit eingeschliffenen Stöpseln und giesst in das erste rauchende konzentrirte Salzsäure, in das zweite möglichst konzentrirten Ammoniak, in das dritte eine konzentrirte Lösung von Schwefel-Ammonium, und zwar von jeder Flüssigkeit so viel, dass der Boden der Gefässe etwa einen Finger hoch bedeckt ist. Nachdem man nun das Pergament sorgfältig und gleichmässig mit Wasser angefeuchtet hat, befestigt man es mit der Rückseite an den Boden des Stöpsels mit einem Stückchen Wachs. So wird es der Reihe nach den Einwirkungen der Salzsäure, des Ammoniaks und des Schwefelammoniums einige Minuten ausgesetzt, ohne jedoch mit der Flüssigkeit selbst in Berührung zu kommen. Schliesslich wird das Pergament gut abgewaschen und zwischen weissem Löschpapier getrocknet. Dieses Verfahren hat den Vortheil, dass die Reagentien das Pergament nicht angreifen, dass sie vollkommen gleichmässig auf die ganze Oberfläche wirken, und dass ein Betupfen und Reiben einzelner Stellen unnöthig wird. Aber es hat den Nachtheil, dass es sich nur auf lose Blätter, nicht auf gebundene Blätter anwenden lässt.

Bibliothek, im vergangenen Jahre erlassenen Mahnrufe[1]) wurde von allen Seiten das lebhafteste Interesse schon deshalb entgegengebracht, weil sich gleich der Vaticana auch andere Bibliotheken betreffs der Erhaltung der kostbarsten Handschriften in denselben Schwierigkeiten befinden; Schwierigkeiten, die um so grösser sind, als die Krankheiten der vor allen in Frage kommenden Pergamenthandschriften bisher noch nicht genügend untersucht, noch auch die nöthigen Heilmittel aufgefunden oder wenigstens die Ergebnisse jener Untersuchungen noch nicht zum Gemeingut Aller gemacht sind.

Die Ursache der herrschenden Unthätigkeit angesichts der unsere wissenschaftlichen Schätze bedrohenden Gefahren liegt, wie man P. Ehrle zugeben muss, zweifellos in der bis zu einem gewissen Grade nur allzu berechtigten Furcht vor der Gefahr und Verantwortlichkeit, welche fast mit jedem Rettungsversuche verbunden sind, zumal ja über die Güte der letzteren eben in den meisten Fällen nur eine Jahrzehnte umfassende Erfahrung entscheiden kann.

Zum Zwecke weiterer Verhandlungen darüber, wie man dem Auflösungsprozesse der Handschriften wirksam vorbeugen könne, schlug P. Ehrle eine Versammlung der interessirten Bibliotheksvorstände vor, auf der wenigstens Theile von Handschriften vorgelegt werden sollten, welche die verschiedenen Stadien und Heilmethoden veranschaulichen.

Da nun diesem Vorschlage von den verschiedensten Seiten zugestimmt wurde, erliess der Vatikan Einladungen zu einer internationalen Konferenz nach St. Gallen für den 30. September vorigen Jahres. Diese wurde beschickt von 13 Staaten: Baden, Bayern, Belgien, England, Frankreich, Niederlanden, Oesterreich, Preussen, der Schweiz, Ungarn, dem Vatikan, Württemberg. Seitens der Königlich Sächsischen Regierung wurde ich zu der Konferenz entsandt.

Die Sächsische Regierung brachte den Bestrebungen der Internationalen Konferenz von vornherein schon deshalb ein lebhaftes Interesse entgegen, weil sie selbst bereits vor 16 Jahren

---

[1]) Im Centralblatt für Bibliothekswesen 15 S. 17–33: Ueber die Erhaltung und Ausbesserung alter Handschriften.

Massregeln getroffen hat, die durch Moder, sowie andere Einflüsse geschädigten wichtigsten Urkunden des Hauptstaatsarchivs, wenn nicht im Originale, so doch in Nachbildung der wissenschaftlichen Forschung zu erhalten.

Zu diesem Zwecke sind zwei Werkstätten eingerichtet worden, eine photographische und eine galvanoplastische; die erstere, um Urkundenfälschungen, Rasuren an Dokumenten u. a. feststellen zu können und um vor Ausführung der Reparatur der Schriftstücke den derzeitigen Zustand derselben zu fixiren, dem Restaurator eine sicher Vorlage für seine Arbeit zu schaffen und, wenn er geirrt, um noch nachträglich Remedur eintreten lassen zu können. Die galvanoplastische Werkstatt hat die Aufgabe, von den an den Urkunden befindlichen Siegeln Abdrücke anzufertigen, hierbei die dem sicheren Untergange entgegengehenden Siegel wenigstens in treuer Nachbildung zu erhalten, mit dem Nebenzwecke, eine Sammlung, sowie eine Publikation aller auf die Sächsische Geschichte sich beziehenden Siegel zu schaffen.

An die Restaurirung der mit Moder behafteten, sowie der durch Reagentien geschädigten Urkunden und Akten hatte man ernstlich bis dahin nicht heranzutreten gewagt, weil man den anderwärts angewendeten »Hausmittelchen« nicht traute und durch Anwendung derselben mehr zu schaden, als zu nützen fürchtete. Dass diese Berechnung eine richtige war, geht daraus hervor, dass die Anwendung dieser »Hausmittelchen« anderwärts bereits deren Schädlichkeit erwiesen hat. Nur von einer auf wissenschaftlicher Basis aufgebauten Methode, von der Erfahrung von Männern der chemischen und technischen Wissenschaften, von den Erfahrungen von Männern, denen ihr Lebensberuf die Erhaltung der ihrer Obhut anvertrauten Schriftwerke zur Pflicht macht, erhoffte und erhofft noch die Sächsische Regierung eine Lösung der Frage der Konservirung alter Handschriften.

Zunächst habe ich Ihnen darüber zu berichten, inwieweit die Internationale Konferenz die Konservirungsfrage alter Handschriften gefördert hat.[1])

Seine Heiligkeit der Papst hatte gestattet, dass Theile selbst der kostbarsten Handschriften aus dem 3.—6. Jahrhundert nach

---

[1]) Vgl. das Referat P. Ehrles im Centralblatt für Bibliothekswesen 16 S. 27–51.

St. Gallen übergeführt wurden. Jeder, der diese im höchsten Grade gefährdeten Codices gesehen, muss befürchten, dass die in ihrer Art einzigen Schätze einem rettungslosen Untergange verfallen werden, wenn es der wissenschaftlichen Forschung nicht gelingt, ein Heilmittel zu finden, das dem langsamen, aber sicher fortschreitenden, Schrift und Grundstoff in Staub auflösenden Zerstörungsprozess Einhalt zu thun vermag. Und der gleiche Prozess der Zerstörung, der Unica des Vatikans heimsucht, nagt auch an Schätzen anderer Bibliotheken und ihnen gleichwertigen Schriftstücken der Archive.

P. Ehrle ist es gelungen, die Hauptklassen der Handschriftenschäden zu ermitteln. Er unterscheidet zwei Klassen: die erste, grössere, bilden die Palimpseste, welche zur Wiederauffrischung der ersten Schrift mit Reagentien behandelt wurden, und deren Pergament in Folge dessen gelbbraun, dunkelbraun, häufig ganz schwarz oder dunkelblau gefärbt erscheint.

Man nimmt an, dass in den Palimpsesten augenscheinlich die Tinte der zweiten Schrift der hauptsächlichste Träger der fortschreitenden Korrosion sei. Ueber den eigentlichen Ursprung des ganzen Verderbens sind nicht alle sachkundigen Beurtheiler derselben Ansicht. Während die Mehrzahl den zur Auffrischung der ersten Schrift angewendeten Reagentien, wenigstens bei übermässiger Anwendung derselben, die Hauptschuld an dem Korrosionsprozesse beilegen, sprechen diese einige wenige von jeder Schuld an demselben frei und machen dafür einzig die Tinte der zweiten Schrift haftbar.

Auf Grund von Beobachtungen scheint dem P. Ehrle erst die Vereinigung der Reagentien mit der ersten Tinte jene Korrosion herbeizuführen, welche jener ersten Klasse bedrohter Pergamenthandschriften eigen ist. Er giebt also zu, dass sich in den Palimpsesten auch unabhängig von den Reagentien eine von der zweiten Tinte allein ausgehende Korrosion findet. Aber dieselbe ist selten, hat wenig Ausdehnung, beschränkt sich auf die feinen, dünnen Pergamentblätter und hat den Charakter der Korrosion der zweiten Klasse der gefährdeten Pergamenthandschriften.

Wären die Reagentien wirklich an dem Verderben unschuldig, wie wäre dann zu erklären, dass dieselbe Tinte derselben zweiten Schrift das eine Blatt zerfrisst, das andere danebenstehende unangetastet lässt, obgleich beide Blätter von derselben Dicke und Feinheit sind? Woher kommt es alsdann, dass die Korrosion selten an Blättern fehlt, welche von den Reagentien stark gefärbt sind und dagegen sehr selten an Blättern auftritt, welche von den Säuren ganz oder grösstentheils verschont blieben? Woher dieses Zusammentreffen der Korrosion mit den Reagentien? Ferner zeigt schon ein Vergrösserungsglas einen augenscheinlichen Unterschied zwischen der normalen Gestaltung der Tinte auf den von den Säuren gar nicht oder schwach befleckten Blättern und der globulösen Aufballung und glänzenden, pechschwarzen Farbe derselben auf den stark misshandelten. Diese eigenthümliche Gestaltung und Farbe der Tinte findet sich also gerade da, wo diese Korrosion die Blätter verwüstet. Dies legt offenbar die Vermuthung nahe, dass erst die Vermischung der koncentrirten Säure mit der zweiten Tinte jene neue chemische Verbindung herbeiführt, welche die eigentliche Ursache des Verderbens ist.

Die zweite von P. Ehrle festgestellte, äusserst gefährdete Handschriftenklasse bilden einige, auf sehr feinem und dünnen Pergament geschriebene Codices des 4.—6. Jahrhunderts. Die Ursache der Korrosion ist hier nach P. Ehrle die Tinte allein. Merkwürdiger Weise hat letztere trotzdem ein ganz ungefährliches Aussehen. Sie hat durchaus nicht jene pechschwarze Farbe, die auf Eisenvitriol hinweist. Sie ist vielmehr braun oder braungelb, und ähnelt jenen tuschartigen Tinten, welche sich in den ältesten Handschriften farbenartig nur äusserlich auf das Pergament aufgetragen finden, ohne dass sie sich in dasselbe tiefer eingefressen hätten. Deshalb blättern sie dann auch leicht ab. Noch ist die Schrift einzelner Codices durch die Löcher der genau nach ihrer Gestaltung ausgefressenen Buchstaben lesbar, andere Handschriften lassen aber erkennen, dass die Korrosion allerdings das von den Buchstaben bedeckte Pergament zuerst auffrisst, sich aber hiermit leider nicht begnügt, sondern unaufhaltsam ihr Zerstörungswerk auf die umliegenden Flächen ausdehnt. So

bilden dann im Laufe der Zeit bei den Handschriften dieser Klasse nicht weniger als bei denen der ersten, die Zeilen nur noch lange, an den Rändern etwas ausgezackte Furchen. Schliesslich fällt dann noch mit den Zwischenräumen der Zeilen allmälig der ganze beschriebene Theil bis auf die Ränder aus.

Zur radikalen Heilung der Schäden, welche beide Handschriftenklassen bedrohen, wäre natürlich die Neutralisirung der das Pergament zerfressenden Säuren das wirksamste und regelrechteste Mittel. Diese Frage ist von der St. Gallener Konferenz als eine offene behandelt worden. Ich komme in anderem Zusammenhange auf die Neutralisirungsverfahren zurück, bemerke jedoch hier betreffs der Zusammensetzung der ältesten Tinten und ihres Einflusses auf das Pergament, dass man im Alterthum und frühen Mittelalter wohl hauptsächlich zwei Sorten Tinte gebrauchte: 1. eine wässerige Lösung von Russ (aus Weinhefe oder Elfenbeinruss) mit aufgelösten Klebmitteln, wie Gummiarabicum und dergleichen[1]), 2. einen wässerigen Auszug der Galläpfel mit darin aufgelöstem Eisen, resp. Eisenvitriol.[2])

Unwahrscheinlich ist es übrigens, dass zuweilen auch mit Gemischen beider Tinten geschrieben wurde, also mit einer russhaltigen Eisengallustinte, weil beim Vermischen der Russsuspension mit der stets sauer reagirenden gerbsauren Eisenlösung der Russ nur mehr oder minder schnell niedergeschlagen worden wäre.

Eine russhaltige Tinte lässt sich leicht daran erkennen, dass ihre Schriftzüge von einer wässerigen Lösung von unterchlorigsaurem Natron nicht gebleicht werden, während eine russfreie Eisengallustinte hierdurch völlig entfärbt wird. Die Schriftzüge der letzteren werden beim Betupfen mit Mineralsäuren oder einer wässerigen Lösung von Natriumbisulfat hellgrau bis weiss und nach erfolgtem Eintrocknen beim nachherigen Benetzen dieser

---

[1]) Die Griechen kannten zwei verschiedene schwarze Farben, τρύγινον μέλαν und ἐλεφάντινον μέλαν. Die erstere wurde aus Weinhefe, die zweite aus Elfenbeinruss verfertigt. In beiden Fällen war es Kohlenschwärze, die mit Gummi zerrieben und dann in Wasser gelöst wurde. Zur Bereitung der Tinte brauchte man auch wohl die geringeren Sorten, wie den gewöhnlichen Ofenruss. Ausser dem Russ verwendete man auch den Saft des Tintenfisches (Sepiatinte). Vgl. Gardthausen a. O. 76 und Wattenbach a. O. 233.

[2]) Schluttig und Neumann, Die Eisengallustinten, Dresden 1890.

betupften Stellen mit einer verdünnten Lösung von Ferrocyankalium intensiv blau.

Bei Ausführung dieser Reaktion ist übrigens darauf Rücksicht zu nehmen, dass viele Papiere an sich eisenhaltig sind und daher mit Säure und Ferrocyankalium eine schwache Blaufärbung geben. Die Russtinte ist auf der Oberfläche des Schriftgrundstoffes eingetrocknet, und der Russ durch den Gummi auf dem Papier festgeklebt worden. Im Laufe der Zeiten ist aber in Folge der zerstörenden Einwirkung von Licht, Luft und Feuchtigkeit die durch den Klebstoff bewirkte Verbindung von Russ und Papierfaser so gelockert worden, dass die Schriftzüge leicht wieder abblättern.

Bei den Eisengallustinten kommt für die Dauerhaftigkeit der Schriftzüge neben dem absoluten Gehalt derselben an Gallussubstanzen und Eisensalz auch das gegenseitige Mengenverhältniss dieser beiden Stoffe in Frage. Enthält die Tinte an sich genügend Gallussubstanz, aber wesentlich mehr Eisensalz, als eigentlich die Menge der ersteren verlangt, so werden die Schriftzüge in der ersten Zeit zwar auch tiefschwarz, nach längerem Lagern aber schliesslich ebensogut braun und gelb wie dann, wenn die Tinte überhaupt zu wenig an Galläpfelextrakt enthalten hätte. Da Eisenvitriol sich von selbst an der Luft zu basischem Eisenoxydsalz oxydirt, und dieses bekanntlich seinerseits bei Gegenwart von Luft und Feuchtigkeit oxydirend wirkt, so kann man sich schon hieraus die Korrosion des Pergamentes erklären, besonders wenn dieses sehr fein und dünn ist. Ferner wird man an die Möglichkeit denken müssen, dass einerseits im Alterthum das Eisenvitriol nicht selten mit Alaun vermengt[1]) zur Anwendung kam und dass es im Mittelalter bei der inzwischen erlernten Darstellung aus Eisen und Schwefelsäure noch geringere Mengen der letzteren enthalten haben mag. Denn dass man damals verstanden habe, diese beiden Stoffe vom Eisenvitriol völlig zu trennen, erscheint nicht wahrscheinlich. Beide Substanzen beeinträchtigen aber die Bildung des schwarzen gerbsauren Eisens, machen die

[1]) Vgl. E. v. Meyer, Geschichte der Chemie S. 16. Anm. wegen ihres gemeinschaftlichen Vorkommens im Alaunschiefer.

Schrift braun und gelb und tragen zur Korrosion des Pergamentes und Papieres bei.

Da schon nach P. Ehrles Aufsatz zu vermuthen stand, dass es sich auf der St. Gallener Konferenz lediglich um die Besprechung der Reparaturmethoden für jene beiden von ihm aufgestellten Handschriftenklassen handeln würde, hatte ich P. Ehrle gebeten, eine Erweiterung des Verhandlungsprogrammes dahin eintreten lassen zu wollen, dass auch die Methoden der Konservirung älterer und neuerer Archivakten mit zur Erörterung gestellt werden möchten, weil meiner Ansicht nach eine Lösung der Frage der Erhaltung der Vatikanischen Handschriften nur im Zusammenhange mit der Frage der Erhaltung und Ausbesserung vermoderter Urkunden und Akten der Archive versucht werden könne. Und von nicht geringerer Bedeutung für Staat und Wissenschaft dürfte die Rettung dieser letzteren sein, kann man doch ohne grosse Kosten die verhältnismässig geringe Zahl gefährdeter Codices der interessirten Bibliotheken durch die Photographie der Nachwelt wenigstens in beglaubigtem Bilde erhalten, während das mit Rücksicht auf die grosse Masse in Archiven modernder, zum Theil sehr umfangreicher Schriftstücke im Allgemeinen unthunlich ist.

Der sorgsame Bibliothekar der Vaticana kam mit grösster Bereitwilligkeit meinem Wunsche nach und hat damit eine öffentliche Verhandlung über die auch in den Archiven bestehenden Schäden ermöglicht.

Bei den von mir vor Jahren unternommenen Reparaturversuchen hatte ich immer an die Möglichkeit gedacht, dass bei der Zerstörung alter Handschriften, wenn sie an feuchten, dumpfen Orten aufbewahrt wurden, vielleicht besondere Arten von Bakterien und Schimmelpilzen betheiligt seien, deren Feststellung den Bestrebungen, die Handschriften zu konserviren, einen sicheren Boden geben könnte. Zu diesem Zwecke wendete ich mich an das im Garnison-Lazareth zu Dresden befindliche hygienisch-chemische Laboratorium des Königlichen Kriegsministeriums, dessen Vorstand Herr Oberstabsarzt Dr. Schill die ihm übergebenen vermoderten Papiere und Pergamente untersucht hat. Doch konnten bei der Kürze der ihm zugemessenen Zeit

vor der St. Gallener Tagung seine Untersuchungen nicht zum Abschluss gelangen. Herr Dr. Schill machte mich damals auf ein Imprägnirungsverfahren aufmerksam, welches er erfunden hat für Zwecke der Benutzung von Generalstabskarten im Freien und namentlich bei Regenwetter. Dieses seit 7 Jahren von dem Königlichen Kriegsministerium mit Erfolg angewendete, von Preussen und Oesterreich-Ungarn für diese Zwecke entlehnte Verfahren hat sich nun, nachdem weitere Versuche mit demselben angestellt sind, auch als ein Schutzmittel für unter ungünstigen Aufbewahrungsverhältnissen geschädigte Handschriften bewährt, als ein Schutzmittel, das den bisher gemachten Erfahrungen zufolge die Schrift der zu konservirenden Schriftstücke in keiner Weise nachtheilig beeinflusst. Vielmehr schützt dieses Mittel vor Zerstörung durch äussere, schädliche Einwirkungen, giebt dem Träger der Schrift, dem Papier oder Pergament, wieder eine grosse Festigkeit und bewahrt vor allem den Grundstoff vor Eindringen von Schimmel und anderen Pilzen in die Gewebeporen.

Da die St. Gallener Konferenz von einer weiteren Prüfung des Verfahrens die allgemeine Empfehlung desselben für Reparaturzwecke abhängig gemacht hat, so hielt es das Königliche Kriegsministerium für angezeigt, die deutschen Archivare nach Dresden einzuladen, um denselben das von ihm erfundene Reparaturverfahren praktisch vorzuführen. Das Königliche Kriegsministerium gab sich hierbei der Hoffnung hin, dass sich die Archive zu der Anwendung unseres Schutzmittels entschliessen und dieses in seinen Nachwirkungen prüfen werden, wenn sich auch die zu der Konferenz eingeladenen Herren der chemischen und technischen Wissenschaften für die Verwendbarkeit des Imprägnirungskörpers aussprechen sollten. Von dem Erfolge der hiesigen Verhandlungen macht auch das Königliche Kriegsministerium die Anwendung des Schutzmittels im eigenen Archive abhängig. Sollte sich nun dieses Schutzmittel in seiner Anwendung Jahre hindurch bewähren, so würden die von anderer Seite in St. Gallen vorgeschlagenen, praktisch und wissenschaftlich anfechtbaren Konservirungsmethoden überflüssig werden, denn, wie ich später des Weiteren darlegen will, wird sich unser Schutzmittel unter gewissen Umständen ebensogut

wie für modernde Urkunden und Akten der Archive auch für jene zwei von P. Ehrle festgestellten Handschriftenklassen der Vatikanischen Bibliothek verwenden lassen.

Dieses Schutzmittel, ein selbstglättender Lack, Zapon genannt, ist eine Erfindung von Frederik Crane in Short Hills. Der Name Zapon ist frei erfunden als Schutzmarke. Als solcher war er bis 1898 geschützt und kann jetzt von den Fabrikanten für ihre Produkte benutzt werden. Nach dem Verfahren Cranes arbeitete in Deutschland zuerst die chemische Fabrik des Dr. J. Perl & Comp. in Berlin.[1])

Die Technik der Zaponimprägnirung ist sehr einfach[2]) und wenig kostspielig. Die Schriftstücke werden, wenn das Papier gut geleimt oder wenn es bereits beschädigt ist und die Papierfasern noch zusammenhängen, in ihrer Grösse entsprechende, mit Zapon gefüllte Blechschaalen ausgebreitet, in einen mit Zapon gefüllten Cylinder getaucht oder mit Zapon übergossen, das man von der Mitte her nach allen Seiten hinfliessen lässt. Sind die Schriftstücke sehr zerfallen, vertragen sie deshalb kaum ein Anfassen, so tropft man Zapon auf oder bestreicht sie mittelst eines breiten Pinsels oder eines Mullläppchens. Die geeignete Concentration des Zapons richtet sich wesentlich nach der Art des zu imprägnirenden Stoffes. Sehr poröse Papiere verlangen ein concentrirteres Zapon. Bei besser geleimtem derben Papier reicht eine geringere Concentration aus.

Wenn das im Handel befindliche Präparat sehr concentrirt ist oder durch Verdunsten des Lösungsmittels zu concentrirt geworden ist, so verdünnt man es mit einer ebenfalls im Handel erhältlichen Verdünnungsflüssigkeit auf den nöthigen Grad. Ist das Schriftstück, Pergament oder Papier, mit Zapon vollständig durchtränkt, so hebt man es heraus, lässt abtropfen und legt dasselbe zum Abtrocknen bez. Verdunsten des Lösungsmittels an einen zugfreien Ort, am besten auf einige ausgespannte Schnuren, doch so, dass das imprägnirte Stück möglichst wenig auf der

1) Die Firma Dr. J. Perl & Co. hat inzwischen statt des auf der Konferenz empfohlenen Zapon C oder F ein Spezialpräparat fertiggestellt, welches sie Archivzapon 863 benennt. Letzteres soll im Gegensatz zu dem ersteren den Vorzug grösserer Elastizität besitzen.

2) Des Näheren vgl. E. Schill, Anleitung zur Erhaltung und Ausbesserung von Handschriften durch Zaponimprägnirung. Dresden 1899.

Schnur aufliegt.[1]) Durch wiederholtes Einlegen und Trocknen kann die Schutzschicht nöthigenfalls verstärkt werden, doch wird sich das nur in seltenen Fällen nöthig machen.

Wir legen Ihnen hier ein Stück mit Zapon imprägnirter Sächsischer Generalstabskarte, sowie eine solche vor, die im Manöver in der Satteltasche, im Stiefelschaft des Offiziers ihr Dasein gefristet hat. Die Abnutzung durch starke mechanische Reibung hat das ursprüngliche Aussehen der Karte nicht wesentlich verändern können.

Auch steht Ihnen hier eine mit Wasserleitungswasser gefüllte Flasche zur Ansicht, in welche im Jahre 1892, also vor 7 Jahren, ein Stück Generalstabskarte eingelegt wurde. Das Wasser hat der mit Zapon imprägnirten Karte nicht den geringsten Eintrag thun können, während das in einer zweiten Flasche befindliche Stück einer nicht imprägnirten Karte zerfallen ist.[2]) Eine dritte Flasche beherbergt ein imprägnirtes, eine vierte ein nicht imprägnirtes Pergamentstück, eine fünfte ein vermodertes imprägnirtes, eine sechste ein nicht imprägnirtes vermodertes Papierstück. Sie sehen daraus, wie die nicht zaponirten Stücke von dem Wasser angegriffen worden sind, zum Theil sich aufgelöst haben, zugleich aber auch, in welcher Weise die Zapon-

---

[1]) Um das Zusammenkleben von Blättern bei Zaponirung ganzer Aktenstücke zu verhindern, benutzte Dr. Schill dünne Drahtnetze. Dr. Sello schlägt mit Parafin getränktes Isolirpapier vor (Stenogr.). Ersterer hat das Drahtnetz gewählt, damit die zutretende Luft den Trockenprozess beschleunigt. Wenn man luftundurchlässige Blätter dazwischenlegt, kann der Lösungsstoff nicht verdunsten, wohl aber, wenn man Drahtnetze nimmt, und wahrscheinlich wird gerade die vollkommen homogene Haut durch die Langsamkeit des Verdunstens wenigstens mit erzeugt. Vgl. a. Anleitung S. 9.

[2]) Geh. Archivrath v. Staelin bemerkt, dass ihm ein Chemiker mitgetheilt habe, man könne die Haltbarkeit des Zapons durch Experimente prüfen, indem man zaponirte Gegenstände einem raschen Temperaturwechsel aussetze oder bei einer höheren Temperatur Sauerstoff auf dieselben einwirken lasse. So würden Veränderungen, die sonst vielleicht erst nach 20 Jahren eingetreten wären, sich schon jetzt beobachten lassen. Dr. Schneider: »Es ist richtig, dass man die Zeit nicht künstlich erzeugen kann, um etwa zu erfahren, wie ein Schriftstück z. B. nach 20 Jahren aussieht, aber das hier angegebene Verfahren der Erwärmung, bez. unter Einwirkung von Sauerstoff und unter erhöhtem Druck dürfte in seinen Ergebnissen schon einen werthvollen Fingerzeig geben. Es ist theoretisch richtig, dass man solche Experimente anstellt«. Dr. Schill: »Es ist bekannt, dass das Zaponhäutchen gegen Temperatureinflüsse gar nicht empfindlich ist. Man könnte den Versuch machen, indem man ein heisses Rohr etwa mit Zapon in Berührung bringt. Ich kann Ihnen nur empfehlen, einen solchen Versuch zu machen, Sie werden finden, dass das Zapon durch Temperaturschwankungen gar nicht beeinflusst wird.« (Stenogr.)

imprägnirung den Grundstoff der Schrift, die Schrift selbst vor dem zerstörenden Einfluss des Wassers schützt.

Um sich von den behaupteten Vortheilen dieser Imprägnirung zu überzeugen, kann man auch derart hergerichtete Probestücke in ein Gefäss mit Wasser zugleich mit nicht imprägnirten Theilen desselben Schriftstückes einlegen und in einer feuchten Glaskammer, in die man ein verschimmeltes Stück Papier als Infektionsträger mit einlegt, aufbewahren.

Die Festigung des Pergamentes oder Papiers durch das Verfahren beweist schon der Augenschein, sowie Zugproben an imprägnirten und nicht imprägnirten Streifen.

Die Erwägung, dass die Zerreissungsfestigkeit eines Materials als der sicherste Ausdruck der Kohäsion, des Zusammenhaltes der Theilchen anzusehen ist, führte zunächst dazu, 5 Stücke vermoderter Papiere, welche zaponirt wurden, auf ihren Zerreissungswiderstand prüfen zu lassen. Die Untersuchung ergab, dass infolge der Imprägnirung die Reisslänge um 27,6—116 %, die Zähigkeit um 19,1—115 % gesteigert worden ist.[1])

Dass Zapon jedes einzelne Fäserchen, die Struktur des Grundstoffes vollständig durchdringt, beweist ein sehr einfaches, von Herrn Korpsstabsapotheker Dr. Schneider angewendetes Verfahren. Man legt ein Stück Pergament oder Papier in eine dünne 1 %ige Lösung von gelbem Blutlaugensalz, schwenkt es in Wasser aus, trocknet es und legt es dann in eine dünne 1 %ige Eisenchloridlösung. Ein nicht zaponirtes Stück wird daraufhin blau werden, während ein zaponirtes seine ursprüngliche Farbe wahrt. Höchstens haftet auf letzterem, wenn es nicht richtig in Wasser abgespült ist, eine geringe Menge Blutlaugensalz, das mit dem Eisenchlorid eine nur äusserlich anhaftende, schwache blaue Reaktion zeigt. Zerschneidet man nun die so behandelten Stoffe, so zeigt der Querschnitt des zaponirten Stoffes dessen ursprüngliche Farbe, wohingegen der Querschnitt des nicht zaponirten dunkelblau erscheint.

Ganz auffällig wird der Einfluss des Verfahrens auf die Festigkeit des Grundstoffes, wenn man nicht geleimte Papiere,

---

[1]) Siehe nächste Seite.

[1]) Der Papierprüfungsanstalt von Otto Winkler in Leipzig wurden 9 Papiersorten zur Prüfung übergeben. Aus der hier zusammengestellten Tabelle ergibt sich, dass die stärkste Veränderung im günstigen Sinne bei dem Fliesspapier (9a, 9b) eingetreten ist, indem die Zerreissfestigkeit durch das Zapon-Imprägnirungverfahren um 148 %, die Zähigkeit um 51,7 % gesteigert erscheint. Die geringste Einwirkung ist bei den modernen Papieren (6–8) eingetreten, wo die Zunahme der Reisslänge nur 1,4 52,2 % betrug, die Zähigkeit aber abgenommen oder doch nicht zugenommen (No. 8) hat. In der Mitte zwischen diesen Extremen liegen die 5 alten Handpapiere, bei denen die Reisslänge um 27,6–116 %, die Zähigkeit um 19,1– 5 % gesteigert worden ist. Es scheint, dass die Harzleimung der modernen Papiere der Aufnahme des Imprägnirungsmittels entgegensteht.

Sorte des untersuchten Papieres							Ermittelung										
												Reisslänge			Dehnung		
No.	Sorte	Farbe	Durchsicht	Glätte	Dicke	Gewicht ein. Qudratmetr.	Ermittelt an wieviel Streifen	Bei einer Luftfeuchtigkeit v.	Bei einer Temperatur	Streifenlänge	Streifenbreite	in Langrichtung	in Querrichtung	Mittelwerth	in Langrichtung	in Querrichtung	Mittelwerth
					mm	gr		%	° Cel.	mm	mm	km	km	km	%	%	%
1 a	Alt. Handpapier d. 17. Jrh. zaponirt	Vergilbt	Trüb	Ungeglättet	0,15	110	5	65	20	150 u. 120	15	3,450	2,215	2,833	3,28	3,94	3,61
1 b	Dasselbe nicht zaponirt	—	—	—	0,13	(—)	—	—	—	180	—	1,845	1,231	1,538	2,02	1,34	1,68
2 a	Alt. Handpapier d. 17. Jrh. zaponirt	Vergilbt	Trüb	Ungeglättet	0,13	84	5	65	20	180	15	4,400	3,028	3,714	3,78	4,44	4,11
2 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,115	76	—	—	—	—	—	2,541	2,150	2,346	2,18	4,72	3,45
3 a	Alt. Handpapier d. 17. Jrh. zaponirt	Vergilbt	Trüb	Ungeglättet	0,1	—	5	65	20	180	15	4,369	3,049	3,709	2,98	3,76	3,37
3 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,11	—	5 u. 4	—	—	—	—	2,350	1,999	2,175	2,02	3,1	2,56
4 a	Alt. Handpapier d. 17. Jrh. zaponirt	Vergilbt	Trüb	Ungeglättet	0,13	98	5	65	20	180	15	4,141	3,078	3,610	3,48	4,12	3,80
4 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,125	(—)	—	—	—	—	—	2,563	2,002	2,283	2,4	2,02	2,21
5 a	Alt. Handpapier d. 17. Jrh. zaponirt	Vergilbt	Trüb	Ungeglättet	0,11	—	5 u. 4	65	20	180	15	3,693	3,160	3,427	2,5	4,45	3,48
5 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,13	—	5	—	—	—	—	2,307	1,783	2,045	2,66	2,88	2,77
6 a	Postpapier zaponirt	Weiss	Klar	Satinirt	0,045	50	5 u 4	65	20	180	15	5,084	3,501	4,293	1,2	1,39	1,30
6 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,04	44	—	—	—	—	—	5,416	2,278	3,847	1,24	2,15	1,70
7 a	Kanzleipapier zaponirt . . .	Weiss	Klar	Satinirt	0,09	96	5	65	20	180	15	6,838	4,772	5,805	2,6	3,46	3,03
7 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,085	90	—	—	—	—	—	5,888	4,063	4,978	2,58	3,88	3,23
8 a	Konzeptpapier zaponirt	Gelblich	Ziemlich klar	Satinirt	0,08	90	5	65	20	180	15	5,246	2,872	4,059	1,72	1,52	1,62
8 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,07	80	—	—	—	—	—	3,481	1,710	2,596	1,22	2,02	1,62
9 a	Fliesspapier zaponirt	Weiss	Wolkig	Ungeglättet	0,165	100	5	65	20	180	15	3,586	2,581	3,084	3,1	2,94	3,02
9 b	Dasselbe nicht zaponirt . . .	—	—	—	0,160	80	—	—	—	—	—	1,375	1,099	1,237	1,8	2,18	1,99

wie Filtrirpapier oder schlecht geleimte oder solche verwendet, bei welchen der Leim durch den Vermoderungsprozess zerstört ist, sodass das Gewebe meist bei jedem festen Anfassen auseinanderfällt. Betupft man z. B. ein nicht zaponirtes Stück Fliesspapier mit Wasser, so wird das letztere breit ausfliessen, in die Poren des Papieres eindringen, während auf dem zaponirten Fliesspapier das Wasser als Tropfen stehenbleiben wird.

Oder nimmt man zwei mit Wasser gefüllte Kochgläser, in deren einem sich ein nicht imprägnirtes, im anderen ein imprägnirtes Stück Papier befindet. Bei der Erhitzung beider Gläser über der Flamme wird sich der Grundstoff in dem einen alsbald in seine Bestandtheile auflösen, während das imprägnirte Stück im anderen Glase unverändert bleibt.

Der Imprägnirungskörper Zapon ist ein sogenannter selbstglättender Lack, stellt eine klare, fast farblose, nach Fruchtäther riechende, dickliche Flüssigkeit von der Konsistenz des Collodiums dar und besteht aus einer Lösung nitrirter Cellulose (gereinigter Baumwolle) mit oder ohne Zusatz von Kampher in geeigneten Lösungsmitteln, wie Aceton, Amylalkohol, Amylacetat, unter denen das letztere das wichtigste ist und dem Körper die für die Imprägnirung werthvollen Eigenschaften zum grossen Theil verleiht. Da Zapon bei starken Grundstoffen zum Zwecke leichteren Eindringens verdünnt werden muss, verwendet man hierzu entweder Amylalkohol oder eine Vermischung von Amylalkohol mit anderen Flüssigkeiten.[1]) Zapon ist weder explosibel noch feuergefährlich, wie z. B. Collodium.[2]) Es übt als Körper nachträglich keine schädigende Wirkung auf die reparirten Schriftstücke aus, ist doch auch Celluloid, aus dem Zapon als Lösung hervorgegangen, ein dem Papier selbst nahestehender Stoff.

---

1) Das Rezept zur Bereitung des Zapons vgl. Anleitung S. 4.

2) Dr. Hansen erwähnt, dass ihm von einem chemischen Sachverständigen der Einwurf gemacht worden sei, Zapon sei sehr brennbar. Dr. Schill zeigt dagegen, dass die in einer Schaale befindliche Flüssigkeit an sich nicht brennt, sondern nur mit Zuhilfenahme eines Dochtes, während das Collodium in einer anderen Schaale sogleich Feuer fing, sobald das brennende Streichholz in die Nähe der Schaale kam. Sodann zündet Dr. Schill ein nicht zaponirtes Stück Fliesspapier an, dieses brennt ganz gut, während ein zaponirtes Stück mit etwas hellerer Farbe, ganz ruhig verbrennt. Der Verbrennungsprozess ist ein viel langsamerer. Brennbar sind Archive mit und ohne Zapon. Dr. Schill glaubt aber nicht, dass die Verwendung des Zapon die Gefahr in irgendwie beträchtlichem Maasse steigert, eher könnte das Gegentheil der Fall sein. (Stenogr.)

Die Verdünnungsflüssigkeiten sind indifferent und verflüchtigen sich. Damit entfallen auch die Bedenken, welche P. Ehrle in einer Besprechung der St. Gallener Verhandlungen dahingehend geäussert hat, dass ihm eine eingehendere Prüfung des Zaponverfahrens schon aus dem Grunde erforderlich erscheine, weil bei diesem Verfahren allem Anscheine nach zwei stofflich sehr verschiedene Substanzen aneinander gefesselt würden, die sich nicht friedlich vertragen, sich bei Temperatur- und Witterungswechsel nicht gleichmässig ausdehnen und zusammenziehen würden.

Ein grosser Vorzug des Zapons besteht darin, dass der Ueberzug infolge seiner physikalischen Beschaffenheit den Charakter der Unterfläche wahrt: ein glänzend polirtes Blech wird nach dem Lackiren mit Zapon glänzend, eine matte Fläche, wie die von Pergament oder Papier, matt erscheinen.

Bringt man auf eine Glasplatte oder ein blankes Metallblech etwas Zapon und lässt dasselbe darauf sich ausbreiten und auftrocknen, so erhält man einen vollkommen durchsichtigen farblosen Ueberzug, der sich mit dem Metallblech, ohne zu springen, biegen lässt. Derselbe ist sehr hart, sodass man ihn kaum mit dem Fingernagel ritzen kann, besitzt keine Spur von Klebrigkeit, wie z. B. fast alle Harzüberzüge, ist vollständig gleichartig, selbst an den Rändern und Ablaufstellen. Der Lack glättet sich von selbst, was jedenfalls von dem langsamen Verdunsten des Lösungsmittels herrührt und von dem Umstande, dass trotz der nicht allzuleichten Flüssigkeit des letzteren der Lack doch nicht abläuft, sondern schnell eine dickliche, zähe, zwar schwer bewegliche, doch nicht unbewegliche Schicht bildet.

Der Ueberzug ist der Natur des Celluloids nach für die gewöhnlichen Temperaturunterschiede nicht sichtlich empfindlich, wird nicht, wie dies bei den Harzen der Fall ist, mit der Zeit trübe und undurchsichtig.[1]) So kann der Ueberzug bei Metallen mit Seife und Wasser gewaschen werden und schützt auch die Metalle vor der Einwirkung der Atmosphäre. Dieselben laufen (z. B.

[1]) Pharmaceut. Centralhalle für Deutschland 1888 S. 614.

Silbergeräthe) auch in schwefelhaltiger Luft nicht an.[1]) Im Hauptstaatsarchiv ist deshalb das Zapon schon seit 5 Jahren mit gutem Erfolge angewendet worden, um die versilberten galvanoplastischen Siegelabdrücke vor Oxydation zu schützen.

Legt man ein bisher vollständig gesundes Aktenstück in einen nicht ganz trocknen Archivraum, so wird das Papier Feuchtigkeit anziehen. Auf dem feuchtgewordenen Substrate werden dann bald einen Nährboden finden spermodische, fäulnisserregende Keime, die sich aus der allgegenwärtigen Luft, der Trägerin von Keimen aller Art lebender Wesen, entweder schon vorher auf dem Papier ablagerten oder erst auf dem nun feuchtgewordenen niedergelassen haben. Diese Keime entfalten sich und entwickeln eine derartige verderbenbringende Thätigkeit, dass der Papierstoff allmählich immer brauner wird und zuletzt eine fast schwärzliche Farbe annimmt. Gleichzeitig wird die Substanz mürber und brüchig und lässt sich zwischen den Fingern wie nasser Zunder zerreiben.

Und gerade die auf das Papier schädigend einwirkenden Mikroorganismen, auf die ich noch zu sprechen komme, bedürfen nur geringer Feuchtigkeit. Man wird daher oft erst dann den Feind der Archivalien erkennen, wenn seine effektiven Erfolge bereits klar in Erscheinung getreten sind.

Solche Mikroorganismen sind zu den Pflanzen gehörige Parasiten, organische Körper von komplizirter chemischer Konstitution, die im Stande sind, unter der Mitwirkung von Wasser andere organische Stoffe, thierische oder stickstoffhaltige, wie Pergament oder Papier, zu zerlegen und Fäulniss- oder Moderprozesse hervorzurufen. Auf feuchtgewordenen Papieren wird

---

[1]) Prof. Dr. Möhlau hat bei seinen Versuchen mit Zapon in Erfahrung gebracht, dass das Papier einen gelben Ton angenommen habe, er schliesst daraus, dass man eine Oxydation oder jedenfalls eine Einwirkung des Zapons auf die Faser bez. auch auf die empfänglichere Tinte annehmen dürfe, man also mit der Zaponanwendung doch vorsichtig sein sollte. Weiterhin habe sich ein zaponirtes Papier zwar als vollkommen wasserdicht, aber nicht als vollkommen moderecht erwiesen. Dagegen wendet Dr. Schill ein, dass eine vor 9 Jahren zaponirte Karte keine braune Färbung zeige. Auch haben sich ihm die Präparate als moderecht erwiesen. Die Moderechtheit bezieht sich nämlich gerade auf die kampherhaltigen käuflichen Präparate, während sie vielleicht bei den anderen, die keinen Kampher enthalten, nicht vorhanden ist. Dr. Schill stellt sodann fest, dass das von Prof. Möhlau verwendete Zapon aus derselben Quelle stamme, die, nachdem sie Jahre lang das echte Zapon geliefert, später auch ihm ein anderes, schlechteres Fabrikat geliefert habe. (Stenogr.)

Moder erzeugt durch die sogenannten Schimmelpilze, die zu der Klasse der Fadenpilze gehören und theils gegliederte, theils ununterbrochen röhrige Fäden aus verlängerten Zellen bilden, die sich verzweigen und ästige Bildungen zeigen. Sie sind ausgezeichnet durch ein auf dem Substrat verbreitetes, Nahrung aufnehmendes Lager von Pilzfäden (Mycelium), von welchem sich Fruchtträger erheben, die entweder Sporen (Conidien, Keimkörner), also das dem Samen entsprechende Gebilde, tragen oder durch Mutterzellen (Basidien) oder durch Zelltheilung oder wandständige Zellenbildung (Sporangien) sich vermehren.[1])

Zu den Nährstoffen, deren diese Pilze zum Wachsthum und zur Vermehrung bedürfen, gehören zunächst eine höhere Kohlenstoff- und stickstoffhaltige Verbindung; ohne freien Sauerstoff, wie er ihnen durch die Atmosphäre zugeführt wird, vermögen die Schimmelpilze nicht zu leben. Letztere zeigen verhältnissmässig träge Vegetation. Unter dem begünstigenden Einfluss derselben vollzicht sich durch nebenhergehende rein chemische Zersetzungen das Faulen des Papiers, welche Vorgänge man als Verwesung und Vermoderung bezeichnet.[2])

Durch den Lebensprozess der Schimmelpilze wird die zur Leimung des Papieres verwendete Klebemasse, welche stets organische Salze enthält, aufgezehrt und dadurch der Zusammenhang der einzelnen Fasern des Papieres aufgehoben. Nebenher geht noch ein Mürbewerden der aus ihrem Zusammenhang gelösten Fasern, so dass dieselben sich kürzer als ursprünglich darstellen. Die Ansiedelung von Bakterien auf dem Papier ist nach den Untersuchungen von Dr. Schill erst sekundär und für die Zerstörung der Papiere ohne wesentlichen Einfluss. Die Bakterien, deren Keime wie überall, auch auf dem Papiere lagern, finden erst in dem durch die Schimmelpilze angegriffenen Papier einen geeigneten Nährboden. Durch die Zaponimprägnirung, welche den besonderen Vorzug hat, dass eine vorherige Desinfektion des Schriftstückes nicht nöthig ist, werden nun den Schimmelpilzen die ihnen aus der Atmosphäre zu ihrem

---

[1]) Tafel IV, Pilzmycelium Aspergillus, zu der Klasse der Schimmelpilze gehörig, nach einem Diapositiv der Firma Dr. Burstert & Fürstenberg in Berlin W. 62.

[2]) Hiller, Lehre von der Fäulniss, Berlin 1879. — Flügge, Lehrbuch der hygien. Untersuchungsmethoden.

Gedeihen zugeführten Sauer- und Stickstoff, sowie die Kohlensäure entzogen. Damit werden nach den bisher gemachten Erfahrungen diese Pilze, sóweit es sich um die vegetativen Formen derselben handelt, vernichtet, die sehr widerstandsfähigen Fruchtformen (Sporen) wenigstens fixirt und am Auskeimen gehindert. Denn jedes einzelne Fäserchen des Pergamentes und Papieres ist durch Zapon isolirt, mit Zapon umhüllt. Auch beweisen Ihnen die in Wasser aufbewahrten zaponimprägnirten Präparate, dass die Poren beider Stoffe luftdicht abgeschlossen sind.

Häufig sind vom Moder zerstörte Papiere im Laufe der Zeit wieder trocken geworden, sie entbehren also der Hauptlebensbedingung für die Pilze, der Feuchtigkeit, des Wassers. Es lagern dann noch die Pilze auf dem Papiere, denn Austrocknen allein tötet letztere nicht unter allen Umständen, sondern hemmt nur vorübergehend deren Lebensthätigkeit: im lufttrockenen Zustande können sie Jahre lang konservirt werden. In dem gegebenen Falle hat die Zaponirung den Doppelzweck, den fast zu Zunder verwandelten Papieren, die beim Anfassen in Staub zerfallen würden, wieder dauernde Festigkeit zu verleihen, zugleich aber auch den Pilzen die Lebensthätigkeit für den Fall zu unterbinden, dass das Papier wieder an einen feuchten Aufbewahrungsort gelangen sollte. Denn die Erfahrung lehrt, dass die Fäulniss wieder eintritt und fortschreitet, wenn thierische und pflanzliche Substanzen angefeuchtet oder ins Wasser hineingelegt werden. Somit bietet Zapon die Sicherheit, dass damit imprägnirtes Papier infolge der ihm gegebenen Schutzschicht in feuchten Aufbewahrungsräumen der Vermoderung nicht mehr anheimfallen kann.

Das Zaponverfahren dürfte als Schutzmittel namentlich für die Archive schon deshalb von grösster Bedeutung werden, weil es ohne grosse Kosten den Archivar in die Lage setzt, grosse Massen, ganze Aktenstücke in kurzer Zeit zu restauriren und vor dem Untergange zu bewahren.

Es liegt hier ein zaponimprägnirtes Aktenstück des Hauptstaatsarchives vor, das vor längerer Zeit vom Königlich Preussischen Generalstab zur Benutzung verlangt wurde, aber nicht versandt

werden konnte, weil es schon beim Blättern den Dienst versagte. Wir werden es jetzt unbedenklich versenden können. Anbei liegt ein nicht imprägnirtes Stück Papier, damit Sie sich von dem Zustande des Aktenstückes vor der Imprägnirung überzeugen können. Einzelne Bogen waren im oberen Theile so schadhaft geworden, dass sie sich von dem unteren weniger vermoderten Theile losgesagt hatten. Um die Verbindung beider Theile nach der Zaponirung wieder herzustellen, wurde durchsichtiges japanesisches Pflanzenpapier verwendet. Hierbei ist es nicht nöthig, einen säurebildenden Klebstoff in Anwendung zu bringen, welcher das Pflanzenpapier zerstören würde, denn Transparentpapier haftet sogleich ohne einen anderen Klebstoff fest darauf, wenn das Schriftblatt vorher zaponirt, dann getrocknet und von Neuem zaponirt, also eine Zaponschicht zwischen beiden Flächen vorhanden war.

Da selbst die besten Transparentpapiere die Durchsichtigkeit der Schriftzüge beeinträchtigen, so wird man nach anderen Ueberklebstoffen suchen müssen, namentlich für Handschriften, deren Schriftzüge, wie bei den Palimpsesten, an sich schon schwer zu entziffern sind. Dazu eignet sich sehr gut die auf beiden Seiten polirte Celluloidplatte, durch die man, wenn die oben polirte Seite unverletzt geblieben ist, das mit Zapon gut durchtränkte Schriftblatt wie durch eine farblose, gut geputzte Glasscheibe lesen kann.

Selbstverständlich wird man geschädigte Blätter nur dann überkleben, wenn, wie bei vermodertem Papier, jeglicher Zusammenhang der Fasern aufgehoben ist. Oft wird es genügen, nur die Rissstellen zu überkleben und damit die Verbindung getrennter Theile eines Blattes wiederherzustellen. Ist die Rückseite der Schriftstücke unbeschrieben, so genügt Unterklebung irgendwelchen Stoffes mit Anwendung von Zapon.

Ich will hier noch darauf hinweisen, welche Bedeutung für die Wissenschaft, für das Leben die Zaponimprägnirung hat. Um die Oxydation und Abnutzung von Metallen zu verhindern, ist Zapon schon vor Jahren mit Erfolg angewendet worden. Es eignet sich deshalb auch zur Konservirung alter Bronzen, Münzen,

præhistorischer Alterthümer, Siegel,[1]) Gypsabgüsse antiker Gewebe und Stoffe u. s. w. Mit Recht erhofft man von der Zaponimprägnirung, dass mit diesem ein einfaches Mittel gewonnen ist, um das moderne Zeitungspapier widerstandsfähig und zu einer dauernden Aufbewahrung in den Bibliotheken geeignet zu machen. Man betont hierbei, dass es in der That ein besorgnisserregender Umstand ist, dass die so wichtige Quelle der zeitgenössischen Ereignisse, die moderne Zeitung, schon nach wenigen Jahrzehnten verloren gehen wird, wenn nicht bald und nachdrücklich Vorkehrungen dagegen getroffen und eine geringe Anzahl Exemplare für die Bibliotheken regelmässig imprägnirt wird.[2]) Durch Zaponirung wird auch der Kaufmann seine überseeische Korrespondenz vor den Einwirkungen der Seeluft schützen können. Der Commis, welcher das Kopirbuch besorgt, legt das kopirte Stück in die bereitstehende Zaponschale, trocknet es; die Feuchtigkeit wird dann keinen Einfluss auf Schrift und Grundstoff derselben ausüben können. Wenn die Postsendung mit dem Schiffe untergeht, wird der Taucher selbst noch nach Jahren das Schriftstück unversehrt wieder heraufbefördern. Rasuren an zaponirten Testamenten, Wechseln, Inhaberpapieren, Frachtbriefen,

---

1) Archivrath Dr. Sello hat brüchig, weich oder teigig gewordene Wachssiegel mit Zapon behandelt, und zwar mit ausgezeichnetem Erfolge. Er legte die Siegel in ein Schälchen, tauchte sie ganz in Zapon ein und liess sie dann trocknen. Es zeigte sich, dass das zaponirte Siegel, wenn es getrocknet und damit wieder fest geworden war, noch 8 Tage lang immer weiter nachhärtete. Anfänglich war es noch so weich, dass man es mit dem Nagel eindrücken konnte. »Bei den Wachssiegeln aus dem 13. und 14. Jahrhundert hat sich das Zapon bewährt, es muss aber ein mir unbekannter Bestandtheil darin sein, der das bewirkt. Sie sehen hier ein anderes Siegel, das ist weniger intensiv mit Zapon behandelt, es ist nur mit einem Pinsel bestrichen worden. Es war so weich, dass man es tief eindrücken konnte, jetzt ist es auch viel härter geworden, also diese Materie verträgt das Zapon. In einem andern Falle war ein Siegel aus dem 15. Jahrhundert, ein aufgedrucktes Wachssiegel aus ganz dünnem grünen Wachs durch eine Ungeschicklichkeit von mir auch stark mit Zapon in Berührung gekommen: das Zapon lief über und ich strich es nicht gleich weg. Da ist eine Veränderung eingetreten, da hat sich etwas gelöst und die Schrift sich verwischt. Wenn man also mit solchen Siegeln versehene Urkunden zaponiren will, muss man sich sehr in Acht nehmen und die Siegel etwa durch einen Ring vom Knetwachs isoliren«. (Stenogr.) – Derselbe: »Ich will noch eine nachträgliche Bemerkung machen, die bezieht sich auf das Verhältniss des Zapon zum Lack. Bei älteren Urkunden, die zaponirt worden sind, hat sich der Lack nicht verändert, ich habe aber durch Zufall erfahren, dass moderner Lack von Zapon gelöst wird. Es war mir ein Zaponpinsel in Lack gefallen. Wenn man also mit einer modernen Urkunde operirt, so wird man erst fragen müssen, ob ein etwa darauf befindliches Lacksiegel auch das Zapon verträgt. Man versucht am Rande des Siegels, ob das Zapon sich löst oder nicht«. (Stenogr.)

2) Vgl. a. Kölnische Zeitung vom 12. Sept. 1899 No. 715 und Frankfurter Zeitung vom 13. Sept. No. 254 (2. Blatt). – Archivrath Dr. Jacobs wünscht eine Bestimmung anzuregen, dass die abzuliefernden Pflichtexemplare der Zeitungen zu zaponiren sind. (Stenogr.)

Sparkassenbüchern u. a. sind sofort zweifellos erkennbar. Die Medizin, die Technologie, manche Branchen der Industrie werden Nutzen aus der Zaponimprägnirung ziehen können.

Ich komme nun auf die übrigen von der St. Gallener Konferenz in Vorschlag gebrachten Reparaturmethoden zu sprechen, und zwar: 1. auf die Ueberdeckung von schadhaften Papier- und Pergamentblättern vermittelst geeigneten Transparentpapieres, 2. das Gelatine-Formolverfahren, 3. das Ammoniak-Collodiumverfahren.

Was zunächst die Ueberklebung mit Transparentpapier anlangt, so hatte schon P. Ehrle in seinem Aufsatze vor allzuvertrauensseliger Anwendung des Pause- und Transparentpapieres aufs Nachdrücklichste gewarnt, zumal wenn es erst durch Beimischung von Terpentin oder anderen meist ölartigen Chemikalien seine eigentliche Durchsichtigkeit erlangt hat. Die Erfahrung lehrt, dass die anfangs lichte Farbe der so bedeckten Blätter zunächst gelb und sodann immer dunkelgelber erscheint, so dass die Lesung der Schrift bald sehr schwierig wird. Ja, was noch schlimmer ist, die ganze aus dem Schriftblatt und den auf beiden Seiten aufgeklebten Transparentpapierblättern gebildete Masse wird immer steifer, härter, und spröder, sie kann nur auf die Gefahr hin umgebogen werden, sie wie Glas durchspringen zu sehen.

Geeigneter hierfür erscheint das sehr feine und doch zugleich feste Japanesische Seidenpapier, welches seine Durchsichtigkeit nicht der Beimischung einer fremden Materie, sondern einzig der Feinheit seines Stoffes und seines Gewebes verdankt. Dieses ist seit Jahrzehnten mit befriedigendem Erfolge in der Bodleiana (Oxford) verwendet, ohne dass bisher eine Verdunkelung des Papieres eingetreten wäre. Ob auf die Dauer der hier verwendete Klebstoff oder der so eingeschlossene Grundstoff oder das sich etwa zersetzende Transparentpapier irgend eine gefährliche Wandlung erzeugen könnte, muss die weitere Zukunft lehren, doch spricht eine Erfahrung von 30—40 Jahren gegen eine solche Befürchtung.

Der Haupteinwand, der gegen das Verfahren des Ueberklebens erhoben werden muss, ist die mit ihm verbundene, be-

deutende Verminderung der Lesbarkeit der so bedeckten Schrift. Dieser Umstand fällt um so mehr ins Gewicht, als es sich bei den von P. Ehrle festgestellten Handschriftenklassen um arg beschädigte Codices handelt, deren Entzifferung schon an und für sich schwierig genug ist.

Aber auch das Ueberkleben stark vermoderter Papiere ist eine schwierige, zeitraubende Arbeit und wird nur dann vorgenommen werden können, wenn die Feuchtigkeit vorher aus dem Grundstoffe beseitigt worden ist, um den ihm anhaftenden Pilzen ihre Lebensbedingung zu nehmen. Eine Garantie ist jedoch hiermit auch dafür nicht gegeben, dass durch den Einfluss der Atmosphäre jene Pilze zu neuer verderbenerzeugender Thätigkeit erwachen.

Nicht viel anders verhält es sich mit der Anwendung von Goldschlägerfell (vom Blinddarm der Rinder). Ganz weiss, wasserhell und nicht mit Klebstoff appretirt, verdient es vor allen Arten von Transparentpapier, selbst vor dem feinsten und reinsten Japanesischen Seidenpapier den Vorzug. Der Leim wird mit Hausenblase frisch hergestellt und noch warm mit einem sehr feinen Pinsel auf die zu flickende Stelle links und rechts von dem Loche, aber nur ganz schmal ($^1/_4$—$^1/_2$ mm breit) aufgetragen und darauf ein Streifchen Goldschlägerfell aufgelegt. Dieses Verfahren ist in Neapel für die Herkulaner Papyri schon seit ca. 100 Jahren angewendet worden und soll sich durchaus bewährt haben. Das Fell wie der Leim zeigten bisher keine schädlichen Einwirkungen oder Veränderungen.

Wir haben hier keine Versuche mit Goldschlägerfell angestellt, weil ja schon die Kleinheit der Fellstücke und der hohe Preis — ein 1 Meter langes und 1 Spanne breites Stück kostet 2 Mark — seine Verwendung für die in den Archiven vorzunehmenden grösseren Reparaturen ausschliesst.

Und P. Ehrle hält nach den in der Vatikanischen Werkstatt gemachten Erfahrungen die Anwendung des Goldschlägerfells für die Ausbesserung der Pergamenthandschriften schon deshalb für ausgeschlossen, weil Erfahrungen bisher nur für Papyrus, Papier oder papierartige Stoffe vorliegen, die dem Pergament sowohl, als der genannten Haut, als thierischen

Stoffen, eigene Fettigkeit das feste Aufkleben des letzteren Stoffes auf den ersteren verhindert. Festes und vollständiges Aufkleben ist jedoch unerlässlich, da jede zwischen beide Stoffe sich legende Luftschicht dem Goldschlägerfell seine Durchsichtigkeit nimmt. Sei dem, wie ihm wolle, der Archivar wird das Goldschlägerfell zur Ausbesserung von Aktenstücken nicht verwenden können.

In Frage kann von den auf der St. Gallener Konferenz vorgeschlagenen Reparaturmethoden neben der Zaponimprägnirung für die Archive nur das Gelatineverfahren kommen, welches P. Ehrle und Dr. de Vries (Leiden) probeweise zur Ausbesserung einer Anzahl Handschriften angewendet haben, denn auch das im Zusammenhange mit diesem zu besprechende Ammoniak-Collodiumverfahren eignet sich hierzu in keiner Weise.

Gelatine ist reiner, mit besonderer Sorgfalt hergestellter Knochenleim, in dünnen, farblosen, durchsichtigen Blättern, die lufttrocken, geruch- und geschmacklos sind und sich in siedendem Wasser klar lösen. Die Gelatine zeichnet sich durch ihre Reinheit aus und hat in kurzer Zeit eine ungemeine Bedeutung gewonnen. Sie hat z. B. die Hausenblase verdrängt, eine leimgebende Substanz, die gewöhnlich aus der Schwimmblase, bisweilen auch aus den Gedärmen gewisser Fischgattungen gewonnen wird. Die feinste Gelatine, die frei von allen Salzen und völlig farblos sein muss, wird für Herstellung photographischer Platten verwendet. Ihrer Verwendung für die Ausbesserung von Pergamenten redet auch P. Ehrle das Wort, ohne freilich die von ihm gehegten Bedenken zu verschweigen.

Ich will hier in Kürze das Verfahren schildern, um zu zeigen, wie viele Manipulationen sich ein schadhaftes Pergament, wohl nicht zu seinem Vortheile, gefallen lassen muss, ehe es reparirt vor uns liegt.

Vor der Anwendung der Gelatine bedürfen die aus ihrem Einband gelösten Pergamentblätter einer sehr sorgsamen Zubereitung. Sie müssen zuerst befeuchtet werden, um das Pergament dehnbar zu machen, wozu man sich eines Zinkkastens mit feuchter Luft bedient oder einfacher mit angefeuchteten Lagen weichen Löschpapiers, falls die Blätter gut erhalten sind. Dabei ist jedoch

sorgsam darauf zu achten, dass die alten Tinten nicht in Fluss kommen und abflecken, und dass die eigenartige Kruste oder Patina, die oberste Lage der Tinte älterer Schriften, nicht verwischt wird, weil sonst die Schrift erheblich an Schwärze und Lesbarkeit verlieren würde.

Sodann wird zur Reinigung der Blätter geschritten, um die spermodischen Gebilde zu entfernen, die unter der Gelatine eine höchst verhängnissvolle Thätigkeit entwickeln könnten. Weiterhin ist durch ein Dekokt von Pergamentabfällen oder andere geeignete Firnissarten den Blättern ihre frühere Konsistenz wiederzugeben, damit nicht bei unmittelbarer Auftragung der Gelatine auf das poröse und entfettete Pergament die Gelatine fliesst und die Schrift beeinträchtigende Flecke erzeugt. Dann müssen die durch die Gelatine auszufüllenden Löcher und Risse vorläufig durch auf der Rückseite aufgeklebte Papierblättchen geschlossen werden. Das Schliessen grösserer Flächen durch die Gelatine allein erfordert ein schwieriges, hier nicht zu erörterndes Verfahren. Nun erst kommt man zum Schliessen der angefressenen Stellen durch die Gelatine. Nachdem dieselbe mit einem Pinselstrich auf das durch den Papierstreifen auf der Rückseite geschlossene Loch und auf die umliegenden Ränder des Pergaments aufgetragen ist, wird sie zu einer Blase aufquellen, dann aber sich allmälig niedersenken und auf dem rückseitigen Papier eine erste Schicht bilden. Diese Pinselstriche mit der flüssigen Gelatine müssen sodann so lange wiederholt werden, bis die übereinander aufgetragenen Schichten die Dicke des umstehenden Pergaments erreicht haben.

Wie viele Manipulationen sind hier an einem, schon dem Verfalle zuneigenden Pergamente vorzunehmen! Wie viel Zeit und Mühe kostet die Ausbesserung nur eines Blattes! Schon in Anbetracht der grossen Massen modernder Archivakten würde das Gelatineverfahren, selbst wenn es das denkbar beste wäre, vom Archivar nicht angewendet werden können. Ja, es müsste unbedingt verworfen werden bei Reparatur von Akten, wie der hier vorliegenden, da die durch Moder gänzlich gelockerten Papiergewebe die in vorgeschlagener Weise anzuwendende Desinfizirung nicht vertragen, vor allem aber bei dem Zubringen von Feuchtig-

keit der im Wasser gelösten Gelatine noch mehr in ihrem Zusammenhalt gelockert würden.

Aber auch für die Zukunft reparirter Pergamente birgt die Gelatine die grössten Gefahren in sich. P. Ehrle gesteht das offen zu. Es scheint ihm zweifelhaft, ob wir durch die geschilderte Anwendung der Gelatine die Korrosion völlig zum Stillstand bringen können. Und mit Recht fürchtet er, dass die Säuren die Gelatine nicht mehr respektiren werden, als das ihr stofflich nahestehende Pergament.

Weitere Bedenken müssen auch unsererseits hier gegen die Verwendung der Gelatine zu Reparaturzwecken ausgesprochen werden. Die käufliche Gelatine reagirt immer sauer, sie muss daher mit Soda oder Alkali neutralisirt werden. Um die Wirkung der Neutralisirung festzustellen, würde jede neue Kochung durch einen Chemiker untersucht werden müssen, was doch an sich Zeit und Kosten verursacht, ohne dass wir dadurch die Sicherheit gewinnen, ob nicht die zugesetzten Alkalien allmälig schädlich wirken. Auch wird die Gelatine leicht brüchig und zieht immer wieder Feuchtigkeit an.

Mit Biagi, dem Vorstande der Laurenziana, empfiehlt daher P. Ehrle als Antiseptikum Formol, eine cirka 40prozentige wässerige Formaldehydlösung *(H.COH)*. Aber da noch nicht genugsam festgestellt ist, wie lange die Wirkung derselben andauert, sind beide Herren nicht sicher, ob Formol nicht verdunstet und alsdann die Gelatine, die eigentliche Heimath und Brutstätte der Bakterien, zu deren künstlicher Züchtung dieselbe eben deshalb stets benutzt wird, den Bakterien als willkommene Beute überlässt.

P. Ehrle meint zwar, dass man die von Biagi hervorgehobene Bakteriengefahr nicht zu tragisch nehmen dürfe, indem er sich unter anderem auf eine von mir auf der St. Gallener gethane dahingehende Aeusserung beruft, dass sich von mir vor 15 Jahren mittelst Gelatineplatten angefertigte photographische Aufnahmen unverändert erhalten haben. Ich muss jedoch hier hervorheben, dass die Gelatineplatten nach der photographischen Aufnahme mit Alaun gehärtet wurden, und muss hinzufügen, dass sie in gut schliessenden, während des Winters in geheizten Räumen befindlichen Schränken aufbewahrt werden, also

Temperaturschwankungen nicht unterworfen sind. Auch ist zu bemerken, dass Pilzbildungen auf den mit Bromsilber und anderen Chemikalien präparirten Trockenplatten nicht gedeihen.

Wenn nun P. Ehrle weiterhin hervorhebt, dass der Obmann der Vatikanischen Werkstätte Gelatinestücke besitze, die sich seit 20 Jahren vollständig unverändert erhalten haben, ohne Beimischung von Alaun oder Formol und ohne sorgsame Verwahrung, so dürfte hierbei doch der wichtige Faktor, das günstigere, weniger feuchte Klima des Südens, ganz besonders in Anrechnung zu bringen sein. Es wäre aber ausserdem noch festzustellen, ob denn jene Stücke nicht auch für photographische Zwecke gefertigte, also mit Bromsilber und anderen Chemikalien durchsetzte Gelatinetrockenplatten sind.

Nach Dr. Schills Untersuchungen geht das Formol mit der Gelatine eine eigenartige Verbindung ein, welche resistent ist. Deren zeitliche Unveränderlichkeit ist auch schon einige Jahre lang erprobt, so dass nach dieser Richtung hin ernstere Befürchtungen vorerst nicht gerechtfertigt erscheinen. Aber eine andere Eigenthümlichkeit der Formol-Gelatine macht sie für die Anwendung zur Imprägnirung von Schriftstücken ungeeignet. Es ist dies ihre grosse Brüchigkeit bez. die durch sie veranlasste grosse Brüchigkeit des mit ihr imprägnirten Stoftes. Wie diesem Uebelstand erfolgreich abzuhelfen ist, darauf komme ich noch zurück.

Grösseres Vertrauen hat P. Ehrle zu einem von Biagi empfohlenen Reparaturverfahren, dem Ammoniak-Collodiumverfahren. Danach wird zuerst durch Ammoniakdämpfe der Ueberschuss freier Säuren, welcher die Ursache des zerstörenden Frasses ist, durch deren Neutralisirung beseitigt. Hierauf werden die beschädigten Blätter mit einer schützenden Hülle von Collodium (einer Auflösung von Schiessbaumwolle in ätherischem Alkohol) überdeckt. Biagi hebt zur Empfehlung des Collodium hervor, dass dasselbe nicht nur den Bakterien, sondern auch sämmtlichen Säuren völlig unzugänglich sei, also wenigstens in dieser Beziehung für seine Unschädlichkeit die beste Bürgschaft biete. Biagi ist hierbei jedoch entgangen, dass Collodium und die demselben ähnlichen Präparate nachweislich sich nicht bewährt haben,

da diese Präparate zu wenig in die Zwischenräume des Pergaments und Papieres eindringen und auf der Oberfläche Häutchen bilden, die sich leicht abheben. Letzteres ist eine Folge der Eigenthümlichkeit des Collodiums, sich sehr stark zusammenzuziehen. Die mit dem Collodium überzogenen Stellen schrumpfen in Folge dessen, wenn es sich um weiche, nachgiebige Stoffe handelt, zusammen, dagegen lockert sich auf festen, nicht nachgiebigen Stoffen der Zusammenhang zwischen Collodiumhaut und der Unterlage: das Häutchen hebt sich ab. Auch die Verwendung des Collodium elasticum, in dem ein Zusatz von Ricinusöl dem gewöhnlichen Collodium gegenüber eine grössere Elastizität bewirkt, beseitigt diesen Uebelstand nicht völlig. Zudem bildet das Collodium meist nicht eine völlig durchsichtige, glashelle, sondern mehr oder minder weisslich getrübte Membran, welche die Deutlichkeit der Schrift beeinträchtigt.

Auf das Gelatine-Formolverfahren zurückkommend, bemerke ich, dass durch einen Zusatz von Formol zur Gelatine die auf dem Substrate lagernden Bacillen und Pilze getödtet werden, und der Nährboden für weitere Ablagerungen dieser für immer ungeeignet gemacht wird. Da nun erfahrungsgemäss Formol die Brüchigkeit der Gelatine erhöht, so galt es, ein Mittel ausfindig zu machen, welches ohne sonst Schaden anzurichten, diesen Uebelstand beseitigt. In einem Zusatz von Glycerin glaubt nun das hygienisch-chemische Laboratorium ein solches Mittel gefunden zu haben, das, zumal Glycerin nicht die Eigenschaft des Verdunstens besitzt, das Pergament oder Papier weich und biegsam erhält, auch dessen Festigkeit vermehrt.

Ist nun das Gelatine-Formolverfahren bei Anwendung von Glycerin nicht zu verwerfen, so bietet doch die Zaponimprägnirung jenem gegenüber grössere Vorteile. Wie schon bemerkt, eignet sich die Gelatine für Ausbesserung stark vermoderter Aktenpapiere gar nicht. Eine Schwierigkeit bei Reparatur von Pergamenten entsteht dadurch, dass die Gelatinelösung warm aufgetragen werden muss, also grösste Vorsicht in den Wärmegraden anzuwenden ist, soll das Pergament nicht derartig zusammenschrumpfen, wie die hier vorliegenden Proben von Pergamentstücken.

Auf einen Nachtheil, den die Gelatinirung mit sich bringt, macht auch P. Ehrle aufmerksam. Durch sie werden die für die Textkritik nicht unwichtigen Rasuren und die Verschiedenheit der Tinte, namentlich von Korrekturen, so gut wie unsichtbar gemacht.

Die Gelatinezubereitung ist eine sehr umständliche, der Trockenprozess ein viel langsamerer, als bei der Zaponirung. Mit einem einfachen Einlegen des Blattes, ja eines ganzen Aktenstückes in die Flüssigkeit, die im Handel fertig erhältlich ist und nicht erst umständlich zubereitet zu werden braucht, erzielt man Fixirung der Schrift und eine grössere Festigkeit der durch Moder und Säuren gelockerten Grundstoffe. Denn Zapon durchdringt letztere vollständig, während Gelatine dem Schriftstück nur einen schützenden Ueberzug verleiht, der noch dazu die Schrift in ihrer Deutlichkeit schädigt, während dieser Uebelstand bei Anwendung von Zapon ausgeschlossen ist. Zudem hat man bei dem Zaponverfahren nicht nöthig, die auf dem Grundstoffe wuchernden spermodischen Gebilde zu zerstören.

Durch beide Konservirungsmethoden, die Formolgelatinirung und die Zaponimprägnirung, werden jedoch nach den auf meine Bitte von den Herren Dr. Schneider und E. Kayser angestellten Untersuchungen, die Mineralsäuren, welche durch Awendung sauerer Reagentien oder durch die alte, freie Schwefelsäure enthaltende Tinte in das Pergament oder Papier gebracht werden, nicht neutralisirt. Durch die Imprägnirung mit Zapon werden zwar die an den Fasern der Grundstoffe haftenden Säuren von diesem mit den Fasern umhüllt, sodass eine Weiterleitung der Säuren aus einer Faser in die andere nicht mehr stattfinden kann, aber sowohl Formol-Gelatine als Zapon sind ohne Einfluss auf die Schriftstücke, sie wirken weder schädigend, noch die schädigende Wirkung der Säuren aufhebend. Aber gegenüber den Zerstörungsprozessen im Pergament oder Papier, welche aut fortdauernder Oxydation durch Einwirkung des Luftsauerstoffes beruhen, wie die Wirkung des aus zersetzter Tinte herstammenden Eisenoxydhydrates (Rost), dürfte Zapon in Folge seines dichten Abschlusses der Luft durch Verminderung oder Aufhebung der Oxydation nützlich wirken. Man wird deshalb die Mineralsäure

vor der Zaponirung durch Anwendung von Ammoniakdämpfen neutralisiren müssen. Auch soll hier hervorgehoben werden, dass die Einwirkung von Reagentien, um verblichene Schriftzüge wieder sichtbar zu machen, nach dem Zaponiren ausgeschlossen ist. Es ist aber möglich, wenn auch mit Aufwendung von Mühe und Zeit, das zaponirte Schriftstück wieder zu entzaponiren, da man es nur in die Lösungsmittel des Zapons, Amylacetat oder Mischungen desselben mit anderen Mitteln, zu legen braucht, um nach Verdunsten derselben die Reagentien einwirken lassen zu können.

Sie werden mir zugeben, dass Aktenstücke, wie die hier aus dem Sächsischen Hauptstaatsarchive vorliegenden, ohne deren Schädigung nicht zur Benutzung vorgelegt werden können, weil schon beim Blättern die vermoderten Theile vollständig zerfallen. Sie werden mir auch des Weiteren zugeben, dass ohne ein schützendes Eingreifen der Auflösungsprozess dieser Archivalien nicht zu verhindern ist, ja, dass diese bald in Staub zerfallen werden, wenn man sie nicht vor dem Einflusse feuchter Luft schützt. Versuche, welche Sie mit den Ihnen vorgeschlagenen Imprägnirungsmethoden an ähnlichen Akten Ihrer Archive anstellen, schliessen eine Schädigung Ihrer Archivbestände aus, zumal wenn Sie zu Versuchsobjekten weniger wichtige, durch gesunde Schriftstücke ersetzbare Archivalien benutzen.

In anderer Lage befindet sich der Bibliothekar. Er wird sich mit Rücksicht auf seine Unica nicht eher mit neuerfundenen Restaurirungsverfahren befreunden und sie zur Anwendung bringen, als bis längere Erfahrung ihm deren Unschädlichkeit erbracht hat.

Aus diesen Erwägungen sind auch die St. Gallener Resolutionen hervorgegangen. Ihnen zufolge soll eine Liste derjenigen ältesten und wichtigsten Handschriften hergestellt werden, die allem Anscheine nach sicherem Verderben entgegengehen. Von diesen Handschriften sollen photographische Aufnahmen zum Zwecke der Feststellung des gegenwärtigen Zustandes veranstaltet, auch inzwischen die einschlägigen Konservirungsmethoden studirt, die geeigneten zur Anwendung empfohlen werden.

Da nun die photographischen Aufnahmen wohl eine Reihe von Jahren erfordern werden, so dürften den Bibliotheken die

Erfahrungen zu gute kommen, welche die Archive inzwischen mit der Anwendung ihnen empfohlener Konservirungsmethoden gemacht haben.

Um nun aber auf einer in Jahren wiederholten Archivtagung zu endgiltigem Beschluss darüber zu gelangen, welches Reparaturverfahren als das beste zu empfehlen sei, dürfte es geboten erscheinen, dass die hier versammelten Herren Archivare sich nicht zuwartend zu den von der Konferenz gefassten Beschlüssen verhalten, sondern selbstthätig an die praktische Prüfung derselben herantreten und Erfahrungen sammeln.

Ich möchte hierbei noch die Aufmerksamkeit der Herren Archivare darauf hinlenken, dass sie bei ihren Versuchen nicht nur die Pergamenturkunden und die älteren Handpapiere, sondern auch die in den letzten 50 Jahren hergestellten, modernen Papiere berücksichtigen.

Es ist ja bekannt, dass leider die Existenz von Schriftstücken, die in unserer Zeit entstanden sind, deshalb von sehr kurzer Dauer sein werde, weil dieselben auf schlechtem, aus Surrogaten bereitetem Papier und ausserdem noch mit Anilintinten geschrieben sind. Am meisten werden selbstverständlich die Archive hiervon betroffen, ja ihr Bestand ist, was die in moderner Zeit entstandenen Schriftstücke anlangt, äusserst bedroht; fürchtet man doch in Fachkreisen, dass nach einem Vierteljahrhundert unsere Registraturen mit dem Besen hinausgefegt werden müssen.

Mit der Papierfrage hängt auf's Engste zusammen die Tintenfrage: in gleichem Schritt mit der Papierfabrikation ist die Fabrikation der Tinte zurückgegangen. Dass man im Mittelalter und selbst schon im frühen Mittelalter die Kunst der Tintenbereitung auf eine verhältnissmässig hohe Stufe gebracht, lehrt uns ein Blick auf ein sonst gut erhaltenes Pergament aus dieser Zeit. Die vor 1000 Jahren und länger geschriebenen Buchstaben zeigen noch ihre volle Schwärze, ein Vorzug, der sich vielen modernen Tinten nicht nachrühmen lässt. Im Laufe der Zeit hat die Tintenbereitung entschieden Rückschritte gemacht. Manuskripte, die kaum wenige Jahrzehnte alt sind, zeigen bereits so vollständig vergilbte Schriftzeichen, dass sie kaum noch zu lesen sind. Die Ursache dieses Missstandes müssen wir darin suchen, dass man die alte Eisen-

gallustinte aus den Schreibstuben verbannte und anstatt ihrer moderne, wenig ausdauernde Anilintinten einführte.

Obgleich man nun gar bald die geringe Haltbarkeit der Anilinfarben, die ausserdem das Papier angreifen, erkannte und darauf auch öffentlich hinwies[1]), so ist man doch erst Ende der siebziger Jahre für Beseitigung der Anilintinten, namentlich aus den Regierungskanzleien eingetreten. So in Preussen, wo durch Verordnung vom 1. August 1888 die Verwendung der Eisengallustinten den Behörden vorgeschrieben wurde, nachdem schon im Jahre 1886 Vorschriften für die Lieferung und Prüfung von Papier in Kraft getreten waren. War doch gerade die Durchschnittsqualität der Papiere im Laufe der sechziger Jahre so heruntergegangen, dass man sich hier und da genöthigt sah, in Verfall gerathene Schriftstücke moderner Zeit auf besseres Papier zu übertragen.

Kein Wunder, denn jene Papiere enthalten einen übermässigen Zusatz von geschliffenem Holz, der erfahrungsmässig eine rasche Bräunung der Papiere im Licht und einen Zerfall des Fasernaggregats bedingt. Durch Einreissen der Ränder und Bogenrücken unterliegen diese Papiere schon nach kurzer Zeit der Zerstörung.

Die modernen Papiere zeigen auch eine Verfälschung mit mineralischen Füllstoffen, (Gips, Thon, Kaolin, Kreide, schwefelsaurem Baryt u. a). Solche Körper, zwischen den Fasern des Papiers vertheilt, lockern wegen ihrer Form und Härte, an den Biegstellen desselben und bei wiederholtem Umbiegen nothwendig den Zusammenhang der Fasern und fehlen bei allen als gut bekannten Papiergattungen, Urkundenpapieren aus früheren Jahrhunderten. Es muss deshalb von der Verwendung aller mit mineralischen Füllstoffen beschwerten Papiersorten abgesehen werden.

Den ersten Schritt, in den Kanzleien Wandel zu schaffen, that Bayern. Im Jahre 1881 sprach sich der Landtag für die Einführung der Handpapiere und eine dadurch bedingte Erhöhung des Etats aus.[2]) Das Sächsische Hauptstaatsarchiv hatte schon im Jahre 1879

[1]) Circular des Kgl. Preuss. Ministers der geistlichen etc. Angelegenheiten v. 29. Juli 1879.
[2]) Stenograph. Bericht über die Verhandlungen der bayerischen Kammer der Abgeordneten No. 142. 28. Jan. 1880. S. 714.

begründete Klagen zu erheben. Geh. Regierungsrath Dr. Hartig, dem damals eine Anzahl von in den Sächsischen Regierungskanzleien benutzten Papiersorten zur Prüfung übergeben wurde, stellte damals fest, dass keines der untersuchten Papiere auf Haltbarkeit berechnet sei, dass sie in sich zerfallen würden, wenn die nur dünngezogene Lumpenfaser durch den Gebrauch abgenutzt sei.

Der Bayerische Landtag hatte, um zu ausreichenden Garantien für lange Haltbarkeit von Akten und Urkundenpapieren zu gelangen, die Rückkehr zur Papierfabrikation mit der Handform empfohlen, ohne dabei in Berücksichtigung zu ziehen, dass auch Handpapiere wenig gut und haltbar sein können, und die Herstellungskosten über die Massen sich erhöhen, was von dem heutigen Standpunkte der Technik nicht zu rechtfertigen ist.

Einen anderen Weg schlug daher Dr. Hartig bei Prüfung der ihm zur Untersuchung übergebenen Papiere der Sächsischen Regierungskanzleien ein, indem er, das Handpapier von seinen Untersuchungen ganz ausschliessend, verschiedene Bedingungen für die Herstellung eines guten dauerhaften Schreibpapieres aufstellte. Diese von ihm veröffentlichten, an ein gutes Papier zu stellenden Forderungen sind die Grundlagen geworden für die von der Preussischen Versuchsstation unter dem 5. Juli 1886 und 17. November 1891[1]) erlassenen Vorschriften für die Lieferung und Prüfung von Papieren zu amtlichen Zwecken.

Wie ich bereits betonte, werden die in den letzten 50 Jahren hergestellten, für die Akten verwendeten und mit Anilintinten beschriebenen Papiere die alten mit der Handform und aus Hadern hergestellten, mit Eisengallustinte beschriebenen Aktenstücke nicht überdauern, falls man nicht bei Zeiten zu Präventivmassregeln greift, durch welche, wie bei chemischen Imprägnirungen, Grundstoff und Tinte gefestigt werden.

Eine besondere Beachtung verdienen die Preussischen Verordnungen, welche einen Bruch mit der Surrogatperiode der Papier- und Tintenbereitung der modernen Zeit bedeuten und damit eine Sicherstellung der Existenz der in den Kanzleien ent-

[1]) Deutscher Reichsanzeiger vom 2. Dezbr. 1891 No. 284.

stehenden Schriftstücke, insoweit sie dereinst Bestandtheile der Archive werden.

Noch hat der wegen der Prüfungsmethode zwischen der Preussischen Tintenversuchsanstalt und der chemischen Wissenschaft ausgebrochene Tintenkrieg sein Ende nicht erreicht, doch wäre zu wünschen, dass die in den Anfängen stehende Tintenforschung weiterhin nicht in ihrem Fortschreiten gehemmt werde durch starres Festhalten eines Einzelnen an den von ihm aufgestellten, in der Praxis bisher nicht erprobten Grundsätzen[1]), zumal diese auch durch die Beobachtungen, welche man an den Tinten der aus dem Vatikan nach St. Gallen entsandten Handschriften des dritten bis sechsten Jahrhunderts zu machen Gelegenheit hatte, nicht gestützt werden.

Zwar haben Staaten, Standesherren und Städte schon seit längerer Zeit durch Luft und Licht schaffende Neubauten oder Unterbringung der Archivalien in gesunden Lokalitäten ihre weise Fürsorge für die Erhaltung ihrer Archivalien bewiesen. Was nützen aber derartige Vorkehrungen, wenn nicht zugleich auch dafür gesorgt wird, dass bei Herstellung der Schriftstücke in den Kanzleien Schreibstoffe vorgeschrieben und verwendet werden, die in ihrer Zusammensetzung einen Jahrhunderte langen Bestand des Schriftstückes versprechen?

Im eigenen Interesse, im Interesse der Wissenschaft sollten unter Berücksichtigung der in Preussen, Dänemark und Finnland erfolgten Reformen, auch alle anderen Staaten bei Zeiten daran denken, ihren Behörden die Verwendung von Normalpapier und Normaltinte zur strengsten Pflicht zu machen. Es müssten, wie z. B. in Dänemark, die Verwendungsklassen der Papiere bis in's Kleinste durchgeführt, für jedes im Staatsdienst entstehende Schriftstück eine Stoff- und Festigkeitsklasse vorgeschrieben werden. Noch haften den bisher bekannten Normativbestimmungen der genannten Staaten manche Unvollkommenheiten an. So sind beispielsweise nach den preussischen Bestimmungen innerhalb der Verwendungsklasse der besseren Papiersorten, die gerade im

---

[1]) Verf. Schluttig und Neumann, Eisengallustinten 1890, S. 63–93. – Papier-Zeitung, Jahrg. 1891 No. 22 und 97; Jahrg. 1892 No. 52, Jahrg. 1893 No. 5. – Zeitschrift für öffentl. Chemie, Jahrg. 1898, S. 312–315.

Interesse der dauernden Erhaltung in den Archiven zur Verwendung kommen sollten, eine erste und zweite bessere Sorte zur Verwendung zugelassen. Aber diese zweite, weit billigere Sorte, wird nach Umfrage bei Papierlieferanten von den Behörden zumeist gekauft und somit auch verwendet. Deshalb hat auch Finnland nur drei Sorten Papier vorgesehen: Urkundenpapier, Schreibpapier und Konzeptpapier. Dort ist auch für die preussische Stoffklasse II ein Gehalt von Holzzellstoff ausgeschlossen, während in Preussen diese minderwerthigere Papierklasse für Aktenkonzepte, und für die Standesamtsregister eine geringere Sorte von Klasse I verwendet werden, obgleich diese Register wohl ebenso wichtig sind, wie die auf lange Dauer berechneten Urkunden, für welche das beste Papier vorgeschrieben ist. Was die Originalkonzepte anlangt, so habe ich nicht nöthig, Ihnen auseinanderzusetzen, wie diese unter Urkunden in künftigen Zeiten wichtiger werden können, als die Urkunden selbst, für welche nach den Normativvorschriften nur die Verwendung der besten Papiersorte zulässig ist. Für die Aktenkonzepte der Ministerien und obersten Landesbehörden, soweit jene Jahrhunderte überdauern sollen, dürfte doch wohl die Verwendung der besten Papiersorte geboten erscheinen. Die Bestimmung der Verwendungsklassen der Papiere würde dann auch nicht der technischen Prüfungsanstalt allein zu überlassen sein, sondern im Einvernehmen mit den Staatsarchiven und anderen Landesbehörden zu erfolgen haben.

Ich komme zum Schluss meines Referats und stelle nun die Zaponimprägnirung zur Besprechung. Vielleicht zeitigt die hierüber entstehende Debatte ein noch besseres Konservirungsverfahren als das Ihnen vom Königlichen Kriegsministerium vorgeschlagene. Aber auch in diesem Falle wäre ja der Zweck, welchen das Königliche Kriegsministerium bei Einberufung der Konferenz deutscher Archivare nach Dresden gehabt hat, erreicht: die seit langer Zeit schwebende Frage der Erhaltung und Ausbesserung schadhaft gewordener Schriftstücke im Interesse der Archive und der Wissenschaft zur Lösung zu bringen.

PROTOKOLL

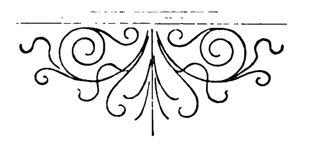
der Verhandlungen

der

Konferenz deutscher Archivare

in Dresden

am 19. und 20. September 1899.



Erste Sitzung

Montag, den 18. September 1899

im Sitzungssaale der II. Kammer im Landhausgebäude zu Dresden.

Um $10^1/_4$ Uhr Vorm. eröffnete Seine Excellenz, der Herr Staats- und Kriegsminister, General der Infanterie Edler von der Planitz in Gegenwart Ihrer Excellenzen der Herren Staatsminister Dr. Schurig, von Metzsch, Dr. von Seydewitz, von Watzdorf, sowie der Herren Geheimen Räthe Dr. Rüger, von Baumann und Dr. Wäntig, Herrn Geheimen Regierungsraths Dr. Apelt, Herrn Generalleutnants von Schmalz und der Herren Obersten Freiherrn von Friesen und von Carlowitz die Versammlung.

Seine Excellenz der Herr Kriegsminister begrüsste die Versammlung Namens der Königl. Sächsischen Staatsregierung. Er betrachte es als eine ganz besondere Auszeichnung, im Namen der Sächsischen Regierung diesen Gruss der Versammlung entbieten zu können, obwohl die Erhaltung von Handschriften anderen Resorts näher liege als dem des Kriegsministers. Seine Kompetenz zur Eröffnung dieser Versammlung könne er nur daher herleiten, dass einer seiner Untergebenen eine Erfindung gemacht habe, von der er hoffe, dass sie fruchtbringend für die Konservirung wichtiger Dokumente sein werde. Er habe deshalb als Vorgesetzter dieses Erfinders sich für verpflichtet gehalten, die weiteren Schritte zum Zusammentritt dieser Konferenz zu thun. Er schliesst mit den Worten: »Wir wollen Ihnen nichts Fertiges bieten, sondern nur eine Anregung geben zu weiteren Versuchen, damit dieser wichtige Zweig der Konservirung von Dokumenten in den einzelnen Staaten immer weiter verfolgt werden kann.«

Auf Aufforderung Sr. Excellenz des Herrn Kriegsministers stellte sodann Herr Oberregierungsrath Dr. Posse, als Referent des Königl. Kriegsministeriums, die Präsenzliste fest, nach welcher 57 Delegirte von 20 Staaten, 5 Standesherren und 11 Städten vertreten waren und zwar in den folgenden Persönlichkeiten:

Preussen:

Herr *Dr. Könnecke,* Geh. Archivrath am Königl. Staatsarchiv zu Marburg,

Herr *Täglichsbeck,* Major, zugeth. dem Grossen Generalstab, Vorstand des Kriegsarchivs zu Berlin,

Herr *Dr. Jacobs,* Archivrath am Fürstlich Stolberg-Wernigerodeschen Hauptarchiv zu Wernigerode,

Herr *Allmenröder,* Pfarrer, Archivar der Grafen Solms-Braunfels zu Bila bei Wetzlar,

Herr *Dr. Clauswitz,* Archivar der Stadt Berlin,

Herr *Dr. Markgraf,* Professor, Archivar der Stadt Breslau,

Herr *Dr. Günther,* Archivar der Stadt Danzig,

Herr *Dr. Jung,* Archivar der Stadt Frankfurt a. M.,

Herr *Dr. Hansen,* Professor, Archivar der Stadt Köln,

Herr *Dr. Neubauer,* Archivar der Stadt Magdeburg.

Bayern:

Herr Freiherr *von Oefele,* Kgl. Reichsarchivdirektor,

Herr Ritter *von Erhard,* Oberst z. D. und Vorstand des Königl. Kriegsarchivs zu München.

Herr *Dr. Will,* Wirklicher Rath und Archivar des Fürsten von Thurn und Taxis zu Regensburg,

Herr *Mares*, Archivar des Fürsten zu Schwarzenberg zu Wittigau,

Herr *Dr. von Bezold,* I. Direktor des Germanischen Nationalmuseums zu Nürnberg,

Herr *Mummenhof,* Archivrath, Archivar der Stadt Nürnberg.

Sachsen:

Herr *Dr. Hassel,* Geh. Rath, Direktor des Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchivs,

Herr *Dr. Posse*, Oberregierungsrath am Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchiv,

Herr *Dr. Ermisch*, Regierungsrath am Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchiv,
Herr *Dr. Lippert*, Archivrath am Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchiv,
Herr *Dr. Beschorner*, Archivsekretär am Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchiv,
Herr *Exner*, Oberstleutnant, Vorstand des Königl. Sächs. Kriegsarchivs,
Herr *von Wurmb*, Generalmajor z. D., Direktor der Königl. Sächs. Armeesammlung,
Herr *Dr. Schill*, Oberstabsarzt,
Herr *Dr. Helbig*, Oberstabsarzt z. D.,
Herr *Dr. Schneider*, Königl. Sächs. Korpsstabsapotheker,
Herr *Dr. Hempel*, Geh. Hofrath, Professor für anorganische Chemie und anorganisch-chemische Technologie an der Technischen Hochschule zu Dresden,
Herr *Dr. Möhlau*, Professor der Farbenchemie ebendaselbst,
Herr *Dr. Erwin Kayser*, vereid. Chemiker bei den Königl. Sächs. Gerichts- und Verwaltungsbehörden zu Dresden,
Herr *Dr. Schnorr von Carolsfeld*, Direktor der Königl. öffentl. Bibliothek zu Dresden,
Herr *Dr. Büttner-Wobst*, Professor an der Kreuzschule zu Dresden,
Herr *Dr. Manitius*, Professor ebendaselbst,
Herr *Dr. Wagner*, Professor ebendaselbst,
Herr *Schnauss*, Redakteur der photogr. Zeitung »Apollo« zu Dresden,
Herr *Dr. Richter*, Rathsarchivar zu Dresden,
Herr *Dr. Wustmann*, Professor, Direktor des Rathsarchivs zu Leipzig,
Herr *Glitsch*, Archivar der Brüdergemeinde zu Herrnhut.

Württemberg:

Herr *Dr. von Staelin*, Geh. Archivrath am Königl. Geh. Haus- und Staatsarchiv zu Stuttgart.

Baden:

Herr *Dr. Tumbült*, Archivar des Fürstl. Fürstenbergischen Archivs zu Donaueschingen.

Hessen:

Herr *Dr. Freiherr Schenk zu Schweinsberg,* Direktor des Haus- und Staatsarchivs zu Darmstadt,

Herr *Dr. Velke,* Professor, Archivar der Stadt Mainz.

Mecklenburg-Schwerin:

Herr *Dr. Grotefend,* Geh. Archivrath am Geh. und Hauptarchiv zu Schwerin.

Mecklenburg-Strelitz:

Herr *Dr. von Buchwald,* Archivar des Hauptarchivs zu Strelitz.

Oldenburg:

Herr *Dr. Sello,* Archivrath am Haus- und Centralarchiv zu Oldenburg.

Sachsen-Weimar-Eisenach:

Herr *Dr. Burkhardt,* Geh. Hofrath, Direktor des Geh. Haupt- und Staatsarchivs und des Gemeinschaftlichen Hauptarchivs des Sachsen-Ernestinischen Gesammthauses zu Weimar.

Sachsen-Meiningen:

Herr *Koch,* Professor, Archivar des Hennebergischen Gemeinschaftlichen Archivs zu Meiningen.

Sachsen-Coburg-Gotha:

Herr *Dr. Georges,* Professor, Archivar des Haus- und Staatsarchivs zu Gotha.

Anhalt:

Herr Hofrath *Kulpe,* Bibliothekar der Herzogl. Behördenbibliothek zu Dessau.

Schwarzburg-Sondershausen:

Herr *Dr. Bärwinkel,* Professor, Archivar des Landesarchivs zu Sondershausen.

Schwarzburg-Rudolstadt:

Herr *Dr. Bangert,* Professor, Archivar des Geh. Archivs zu Rudolstadt.

Reuss ältere Linie:

Herr *Collmann,* Schulrath, Vertreter der Fürstlich Reussischen Regierung älterer Linie.

Lippe-Detmold:

Herr *Dr. Kiewning*, Archivrath am Haus- und Landesarchiv zu Detmold.

Lübeck:

Herr *Dr. Hasse,* Staatsarchivar.

Bremen:

Herr *Dr. von Bippen,* Syndikus und Staatsarchivar.

Hamburg:

Herr *Dr. Hagedorn,* Senatssekretär und Staatsarchivar.

Elsass-Lothringen:

Herr *Dr. Pfannenschmid,* Archivrath, Kaiserl. Archiv-Direktor zu Colmar,

Herr *Dr. Wolfram,* Professor, Kaiserl. Archivdirektor zu Metz.

Seine Excellenz, der Herr Kriegsminister, fordert nunmehr auf, das Bureau zu wählen, und ersucht die Versammlung, einen Vorsitzenden vorzuschlagen. Geh. Archivrath Dr. von Staelin schlägt den Vertreter der Königl. Preussischen Staatsarchive, Herrn Geh. Archivrath Dr. Könnecke, als Vorsitzenden vor. Derselbe nimmt mit Worten des Dankes an und bittet, den Königl. Bayerischen Vertreter, Herrn Reichsarchiv-Direktor Freiherrn von Oefele als zweiten Vorsitzenden zu berufen. Auch dieser Herr erklärt sich zur Annahme bereit.

Herr Geh. Archivrath Dr. Könnecke übernimmt auf Aufforderung des Herrn Kriegsministers den Vorsitz und dankt zunächst Seiner Excellenz für die Einberufung der Konferenz, indem er darauf hinweist, dass es eine wichtige Aufgabe sei, die wir der Lösung näher führen wollen. »Wenn wir auch nicht zu fertigen Resultaten kommen können, so wird jedenfalls dafür gesorgt sein, theils durch theoretische Auseinandersetzungen, theils durch praktische Proben, die angestellt werden sollen, dass wir uns davon überzeugen können, inwieweit wir im Stande sein werden, den tückischen Feind, der unsere Archive bedroht, und den zu bekämpfen schon viele theils vergebliche, theils unglückliche Versuche gemacht worden sind, vielleicht mit Erfolg anzugreifen. Gelingt uns dies nach langen Versuchen und nach langer ernster Arbeit, so wird dieser Archivtag ein wichtiger Denkstein in der Geschichte der Archivverwaltung sein.«

Der Vorsitzende beruft als Schriftführer die Herren Stadtarchivar Dr. Jung aus Frankfurt a. M. und Fürstlich Fürstenbergischen Archivar Dr. Tumbült aus Donaueschingen. Er ertheilt sodann Herrn Oberregierungsrath Dr. Posse, als dem Kommissar des Königl. Kriegsministeriums, das Wort zu seinem Referat über die Imprägnirung schadhaft gewordener Akten und Handschriften, sowie über die Verhandlungen der am 30. September und 1. Oktober 1898 in St. Gallen abgehaltenen Internationalen Konferenz zur Erhaltung und Ausbesserung alter Handschriften. Nach dem mit lebhaftem Beifall und Händeklatschen aufgenommenen Vortrag (abgedruckt als Beilage) ertheilt der Vorsitzende dem Herrn Oberstabsarzt Dr. Schill das Wort zum Zwecke der Vorführung der Technik der Zaponimprägnirung, durch die modernde Urkunden und Akten vor dem Untergange gerettet werden können. Er erweist das an verschiedenen Proben, behandelt die Frage der Zubereitung des Zapons und geht des Näheren auf etwaige geltend zu machende Bedenken betreffs der Gesundheitsschädlichkeit, Kostspieligkeit und Feuergefährlichkeit des Verfahrens ein.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Oberstabsarzt Dr. Schill mit warmen Worten und hebt besonders hervor, dass der Vortragende die meisten Einwendungen und Bedenken gegen das Verfahren bereits widerlegt habe und weist auf die am folgenden Tage stattfindende Diskussion hin.

Hierauf wurde von dem Redakteur der photographischen Zeitschrift »Apollo«, Herrn Schnauss, mitttels photographischer Projektionen das Verfahren des Prof. Pringsheim in Berlin, die erste Schrift von Palimpsesten zum Vorschein zu bringen, zu dem Zwecke vorgeführt, um nachzuweisen, dass die Photographie die Anwendung von Reagentien bei Palimpsesten künftighin in vielen Fällen unnöthig macht. Es folgte zum Schlusse eine Anzahl mikroskopischer Projektionsbilder, die die Moderpilze, die Feinde der Archivalien, in vergrössertem Massstabe veranschaulichten.

Schluss der Sitzung 1½ Uhr.

Nachmittags 2½ Uhr begaben sich die Theilnehmer an der Konferenz mit zwei von dem Königl. Kriegsministerium zur Verfügung gestellten Wagen der elektrischen Strassenbahn in das

Königl. Kriegsarchiv, um dessen 1897 errichtetes Gebäude und seine inneren Einrichtungen kennen zu lernen. An der Besichtigung des Kriegsarchivs betheiligte sich auch Seine Excellenz der Herr Kriegsminister.

Im Vorstandszimmer gab zunächst der Vorstand des Archivs, Herr Oberstleutnant Exner, eine kurze Uebersicht über die Geschichte des Archivs und seines Neubaues. Sodann übernahm Herr Generalmajor v. Wurmb die Führung in der seiner Obhut anvertrauten, im Kriegsarchiv befindlichen Kgl. Armeesammlung.

Zweite Sitzung

Dienstag, den 19. September 1899.

Der Vorsitzende eröffnet die zweite Sitzung um 10¼ Uhr und fragt, ob die Versammlung die Vorlesung des Protokolls der gestrigen Sitzung wünsche; es wird darauf verzichtet.

Herr Oberstabsarzt Dr. Schill zeigt sodann Proben von zaponirten und nichtzaponirten Papieren, alten wie neuen, vor, zeigt nochmals kurz das Zaponirungsverfahren und bespricht kurz das Collodium- und Gelatineverfahren.

Herr Korpsstabsapotheker Dr. Schneider führt verschiedene Reagenzverfahren zur Wiedersichtbarmachung verlöschter Schriftzüge vor.

Der Vorsitzende spricht beiden Herren für ihre Darlegung den Dank der Konferenz aus und eröffnet die Diskussion mit dem Bemerken, dass diese sich auch auf die Reagenzfrage, die für die Archive nicht minder wichtig sei, erstrecken möge.

Archivrath Dr. Sello, der Versuche mit Zapon an Urkunden und Siegeln angestellt hat, bestätigt dasselbe als vorzügliches Bindemittel von vermoderten und brüchig gewordenen Siegeln. Anstatt des Drahtnetzes empfiehlt er ein Wachspapier, welches zwischen die zu imprägnirenden Blätter gelegt wird, um das Zusammenkleben zu verhindern, wohingegen Dr. Schill für die

Verwendung von Netzen eintritt, weil der Lösungsstoff leichter verdunsten kann. Geh. Archivrath von Staelin stellt die Frage, ob Erfahrungen für die Haltbarkeit des Zapons vorliegen, was von Dr. Schill bestätigt wird.

Professor Dr. Hansen regt die Frage an, ob eine Neutralisirung der überflüssigen Schwefelsäure in der Tinte vor der Zaponirung möglich sei, da nach Vornahme der Imprägnirung eine Neutralisation nicht mehr vorgenommen werden könne. Dem stimmt auch der Vorsitzende mit dem Bemerken bei, dass die so überaus wichtige Reagenzfrage durch die Chemiker gelöst werden müsse.

Dr. Schneider bejaht die Frage, dass durch künstlichen Prozess (erhöhte Wärme) die Haltbarkeit zaponirter Schriftstücke geprüft werden könne und geht auf weitere chemische Versuchsfragen ein.

Herr Professor Dr. Möhlau hat seit Kurzem Versuche mit Zapon angestellt, wobei sich ihm gezeigt hat, dass zaponirtes Papier einen gelben Ton angenommen habe, wogegen Dr. Schill feststellt, dass das dazu verwendete Zapon aus derselben Handlung stammte, welche früher das rechte, später ein schlechteres Fabrikat lieferte, das bei von ihm angestellten Versuchen dieselbe Erscheinung zeitigte.

Herr Geh. Hofrath Dr. Hempel stellte fest, dass dem Zapon zweifellos eine grosse Zukunft beschieden sei und bat sich für die chemischen Fachkreise noch genaue Wünsche der Archivare aus.

Der Vorsitzende schliesst hierauf die Debatte, worauf Oberregierungsrath Dr. Posse den Antrag stellt: »Die Konferenz beschliesst: Die Regierungen, Standesherren und Städte, welche Delegirte zu der Konferenz Deutscher Archivare in Dresden entsandt haben, werden ersucht:

1. durch ihre Archivare Versuche mit der Zaponimprägnirung anstellen lassen zu wollen;
2. wenn, wie im Königreich Preussen durch Verordnung vom 2. Dec. 1891 Vorschriften für die Lieferung und Prüfung von Papier zu amtlichen Zwecken eingeführt sind, Erhebungen anstellen bez. das Resultat der bereits ange-

stellten Erhebungen bekannt geben zu wollen, inwieweit sich diese Vorschriften bewährt haben;

3. bekannt geben zu wollen, inwieweit sich erlassene Vorschriften betreffs Verwendung von guten und das Papier nicht gefährdenden Tinten, sowie Verbote gegen Verwendung von sogenannten Anilintinten bewährt haben;
4. das Resultat der Erhebungen von 1—3 an das Königl. Sächs. Haupt-Staatsarchiv zu Dresden mittheilen zu wollen.«

Nach kurzer Debatte, an der sich hauptsächlich Herr Archivdirektor Dr. Freiherr Schenk zu Schweinsberg, Geh. Rath Dr. Hassel, der Vorsitzende und Oberregierungsrath Dr. Posse betheiligten, wurde der Antrag angenommen, ihm ausserdem die Erklärung des Herrn Oberregierungsraths Dr. Posse hinzugefügt, dass nicht nur die gedruckten Protokolle der Verhandlungen mit den nöthigen Anlagen allen Theilnehmern der Konferenz zugeschickt werden würden, sondern auch im Auftrage des Königl. Kriegsministeriums eine kurze Anleitung über die Verwendung des Zapons geschrieben und allen deutschen Regierungen zugestellt werden solle.

Sodann wird eine weitere dahingehende Resolution des Herrn Geh. Archivrath Dr. Grotefend angenommen: »Die Versammlung hält es für wünschenswerth, dass die Königl. Sächs. Staatsregierung Herrn Dr. Schill nach Strassburg entsende, um das Zaponverfahren am 23. September auf dem Archivtage vorzuführen.«

Herr Oberst Freiherr von Friesen erklärt, dass das Kgl. Kriegsministerium dem Antrage in wohlwollender Weise gegenüberstehen werde.

Der Vorsitzende schlägt vor, die Herren Oberregierungsrath Dr. Posse und Korpsstabsapotheker Dr. Schneider zu ersuchen, die während der Diskussion aufgetretene Frage der Reagentien gründlich zu prüfen und in irgend einer Form bekannt zu geben oder, wenn wieder eine zweite Konferenz über das Zaponverfahren zusammenberufen wird, dann auch in dieser Frage die Resultate der Versammlung mitzutheilen. Die beiden Herren erklärten sich bereit, die umfangreiche Arbeit zu übernehmen, und Herr Oberst Freiherr von Friesen versichert, dass das Königl. Kriegs-

ministerium sehr gern bereit sein werde, zu diesen Versuchen das chemisch-technische Laboratorium zur Verfügung zu stellen.

Die Versammlung nimmt mit Dank hiervon Kenntniss.

Der Vorsitzende spricht zum Schluss die lebhafteste Befriedigung über die Resultate der Versammlung aus und dankt der Kgl. Sächsischen Regierung für ihr ausserordentliches Entgegenkommen, und insonderheit dem Oberregierungsrath Dr. Posse und dem Oberstabsarzt Dr. Schill für ihre so erfolgreichen Arbeiten und schliesst mit einem dreimaligen Hoch auf Seine Majestät den König von Sachsen, in das die Anwesenden begeistert einstimmen.

Schluss der Sitzung 1 Uhr.

Die Vorsitzenden:

I. Vorsitzender
Staats-Archivar **Dr. Könnecke,**
Geheimer Archivrath.

II. Vorsitzender
Freiherr von Oefele,
k. b. Reichsarchivdirektor.

Die Schriftführer:

Dr. Jung,
Stadtarchivar in Frankfurt a. M.

Dr. Tumbült,
Fürstl. Fürstenbergischer Archivar.

Unger & Hoffmann

Fabrik photographischer Trockenplatten

Reissigerstrasse No. 36, 38, 40 **Dresden-A.** Reissigerstrasse No. 36, 38, 40

empfehlen

ihre seit vielen Jahren hervorragend bewährten

Apollo-Platten

Rapid Platten für schnellste Momentaufnahmen etc.

Portrait-Platten für's Atelier u. für Landschaften etc.

Lichtdruck-Platten

Orthochromatische Platten
jahrelang haltbar

Photomechanische Platten
zur Reproduction von Zeichnungen und Holzschnitten etc.

Lichthoffreie Platten

Röntgen-Platten.

Diapositiv-Platten

zur Anfertigung von **positiven Glasbildern** als:

Laternbilder, Fensterbilder, Stereoscopbilder,

sowie zu **Reproductionen** usw.

Preislisten und Anleitung zu Diensten.

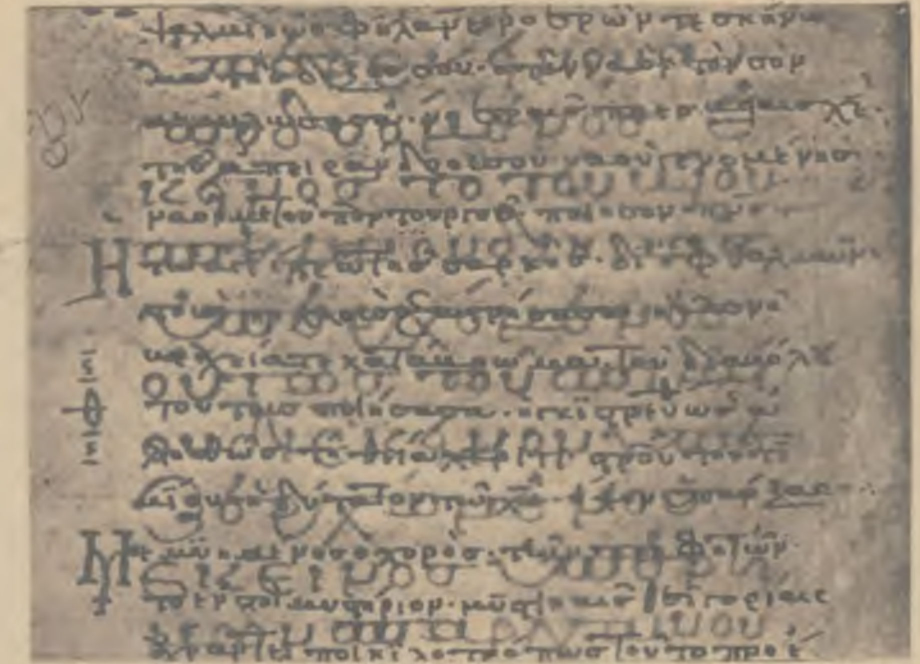
AELTERE SCHRIFT SCHWACH. JÜNGERE SCHRIFT STARK.

Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München.

EOSINSILBERPLATTE MIT GELBSCHEIBE ÜBEREXPONIRT, FLAU ENTWICKELT.

Abdruck nach Negativ B.

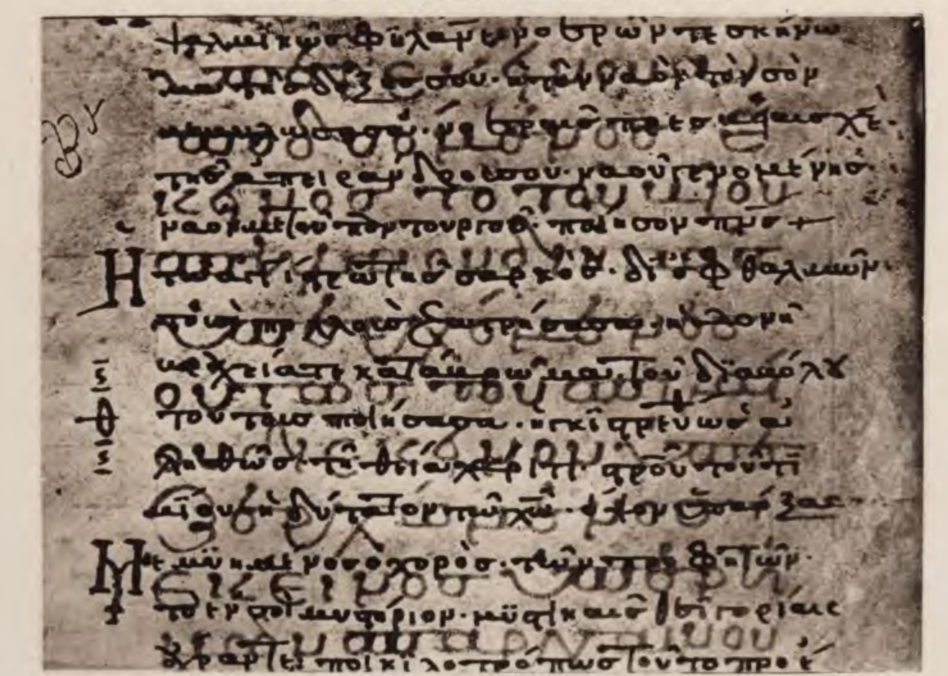
Ältere Schrift stark Jüngere Schrift stark



Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München

Bromsilberplatte normal exponirt hart entwickelt

AELTERE SCHRIFT STARK JÜNGERE SCHRIFT STARK



Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München

BROMSILBERPLATTE NORMAL EXPONIRT HART ENTWIKELT.

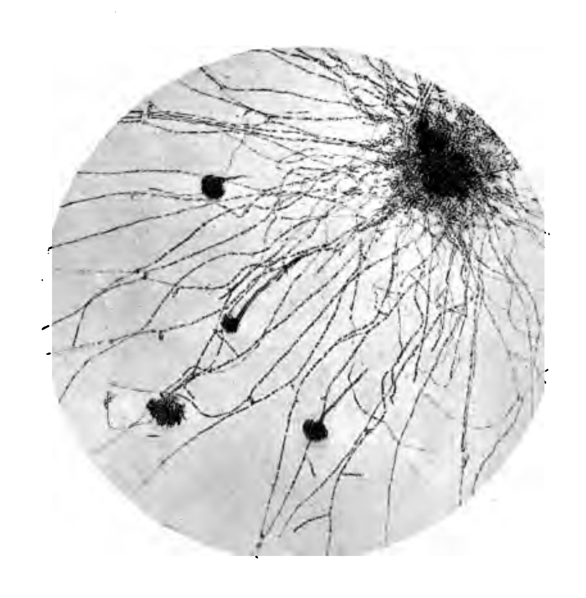
[illegible]

[illegible]



Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München.

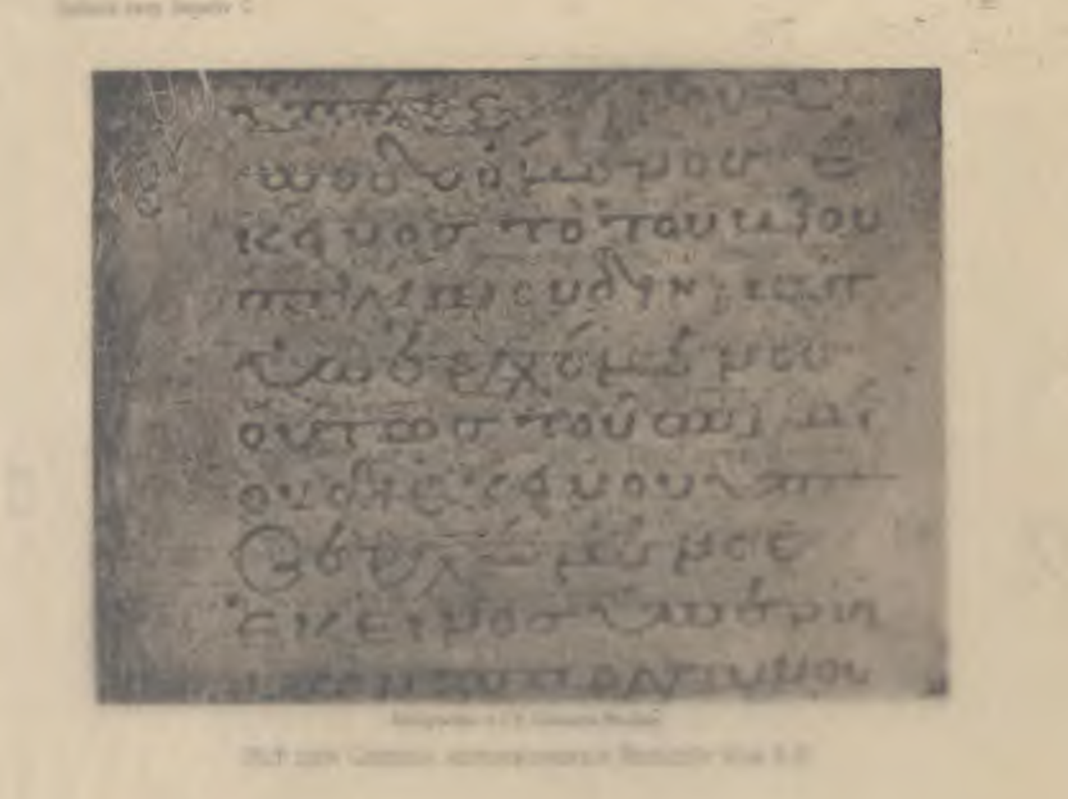
MIT DER CAMERA AUFGENOMMEN NEGATIV VON A B



Pilzmycelium. Aspergillus

Mikrophotogr. Aufnahme v. Dr. Burstert u. Fürstenberg Berlin

JB Obernetter, München Heliogr.





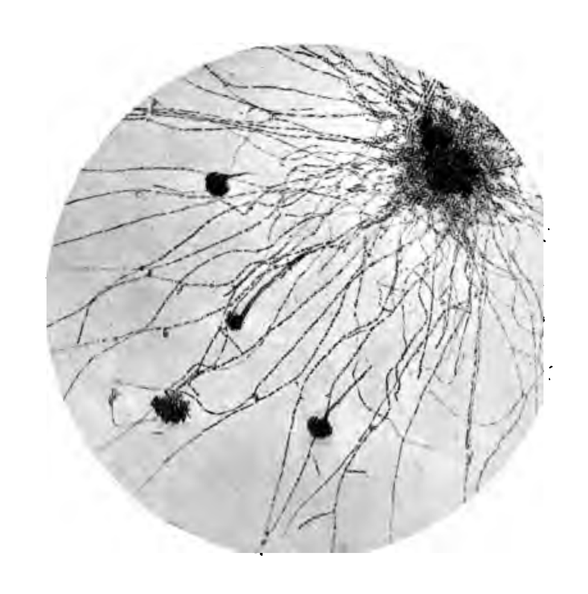
Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München.

MIT DER CAMERA AUFGENOMMEN NEGATIV VON A B



Heliogravüre v. J. B. Obernetter, München

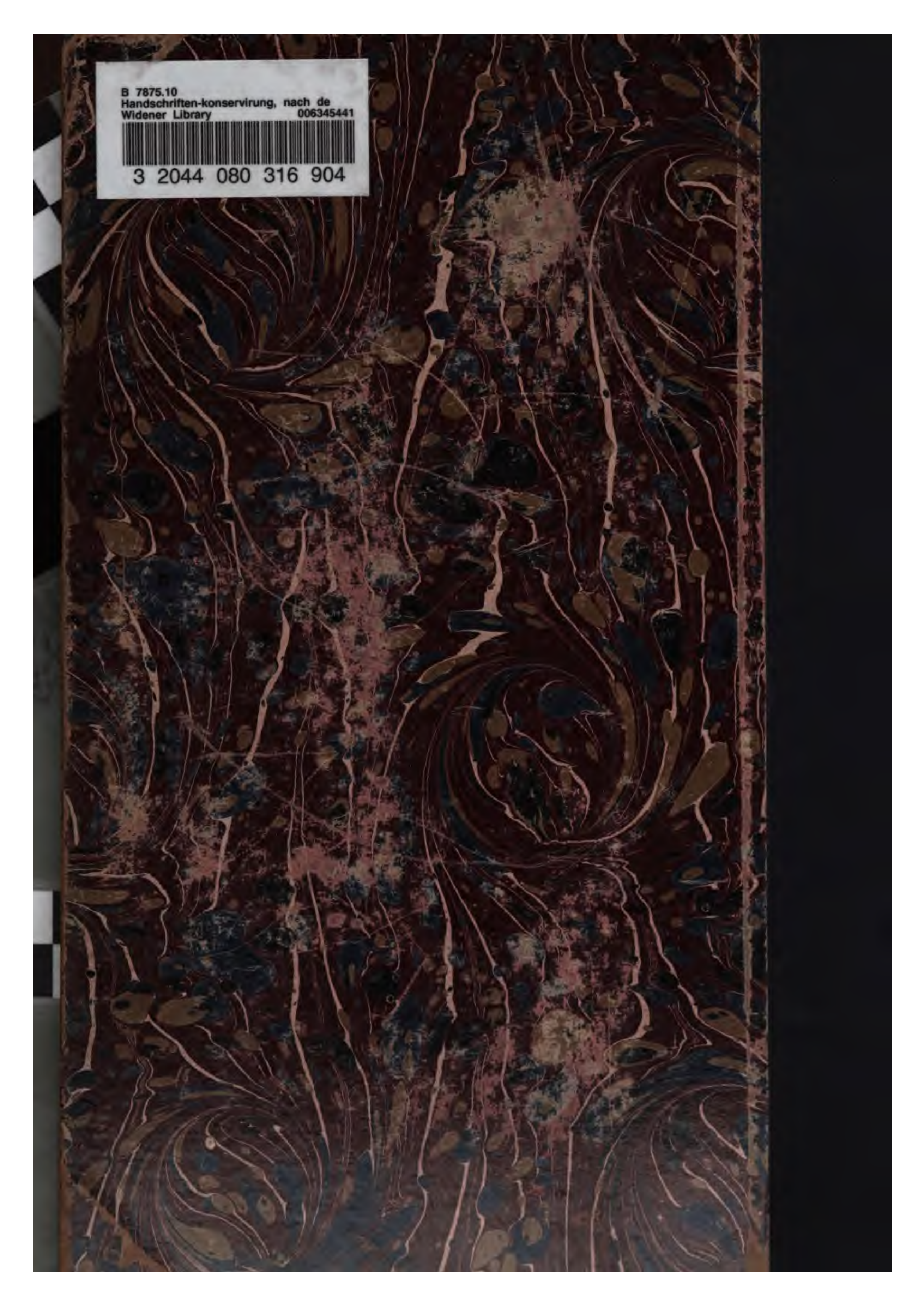
MIT DER CAMERA AUFGENOMMEN NEGATIV VON A B



PILZMYCELIUM. ASPERGILLUS

MIKROPHOTOGR. AUFNAHME V. Dr BURSTERT u. FÜRSTENBERG BERLIN

J. B. Obernetter, München Heliogr.


B 7875.10
Handschriften-konservirung, nach de
Widener Library 006345441
3 2044 080 316 904